

NEW 2019

كيمياء 12 عام

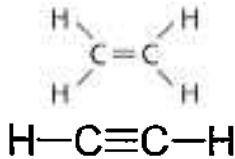
مراجعة شاملة - كيمياء

12 عام ف1 - 2019

أولاً : اكتب المصطلح العلمي بين القوسين :

- 1- (المركبات العضوية) هي معظم المركبات التي تحتوي على الكربون .
- 2- (الهيدروكربونات) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط.
- 3- (المركبات الأروماتية) المركبات التي تحتوي على حلقة البنزين .
- 3- (الأيزومرات) مركبات لها الصيغة الكيميائية نفسها لكنها تختلف في الصيغة البنائية .
- 4- (الأمينات) نوع من المركبات العضوية يحتوي على مجموعة الأمين NH_2 -
- 5- (الكحولات) نوع من المركبات العضوية يحتوي على مجموعة OH -
- 6- (الثيولات) نوع من المركبات العضوية يحتوي على مجموعة SH -
- 7- (الإسترات) نوع من المركبات العضوية يستخدم في صناعة المنكهات والعطور.
- 8- (الأحماض العضوية) نوع من المركبات العضوية يحتوي على مجموعة $COOH$ -
- 9- (النفط) خليط من الهيدروكربونات وكميات قليلة من مواد أخرى موجودة في باطن الأرض .
- 10- (التقطير التجزيئي) العملية التي يتم بها فصل النفط إلى مكوناته في برج التجزئة .
- 11- (برج التجزئة) البرج الذي يتم فيه فصل النفط على مكوناته بالتقطير التجزيئي .
- 12- (الكيروسين) أحد مشتقات النفط ويستخدم وقوداً للمحركات النفاثة .
- 10- (الكربوهيدرات) مركبات تحتوي على الكربون والأكسجين والهيدروجين بحيث يكون عدد ذرات الهيدروجين ضعف عدد ذرات الأكسجين
- 11- (الجلوكوز) أحد السكريات يوجد في الدم .
- 12- (الفركتوز) أحد السكريات يطلق عليه اسم سكر الفاكهة .
- 13- (السكروز) أحد السكريات يتكون من وحدتي جلوكوز وفركتوز متحدتين معاً .
- 14- (مشتقات الهيدروكربونات) مركبات عضوية تتكون باستبدال ذرة واحدة أو أكثر من ذرات الهيدروجين في الهيدروكربون بذرة أو مجموعة ذرات لعناصر أخرى .
- 15- (البوليمر) سلسلة طويلة تتكون من ترابط عدد كبير من المونومرات .
- 16- (المونومر) جزيء صغير يتحد مع نفسه بشكل متكرر لتكوين سلسلة طويلة من جزيئات كبيرة تسمى البوليمر (هو وحدة بناء البوليمر)
- 17- (إعادة التدوير) معالجة أنواع البلاستيك النظيفة لإعادة استخدامها في منتجات جديدة .
- 18- (النيوكليوتيدات) جزيئات معقدة تكون الـ DNA وتحتوي على واحدة من أربع قواعد عضوية وسك ومجموعة فوسفات .
- 19- (الأحماض الأمينية) مونومرات يتحد بعضها مع بعض لتكوين البروتين .
- 20- (البروتين) بوليمر يتكون من مونومرات تسمى أحماض أمينية .
- 21- (الليبيدات المشبعة) نوع من الليبيدات يحتوي على روابط أحادية فقط .
- 22- (الليبيدات أحادية التشبع) نوع من الليبيدات يحتوي على رابطة ثنائية واحدة .
- 23- (الليبيدات عديدة التشبع) نوع من الليبيدات يحتوي على رابطتين ثنائيتين أو أكثر .
- 24- (الكيمياء النووية) دراسة بنية نواة الذرة والتغيرات التي تخضع لها .
- 25- (النظائر المشعة) نظائر الذرات التي لديها نوى غير مستقرة
- 26- (الانحلال الإشعاعي) عملية تبعث خلالها النوى غير المستقرة إشعاعاً للوصول إلى أنوية أكثر استقراراً .
- 27- (جسيم ألفا) جسيم موجب الشحنة يماثل نواة ذرة الهيليوم و يتكون من بروتونين ونيوترونين .
- 28- (جسيم بيتا) جسيم سريع سالب الشحنة يماثل كتلة الإلكترون .
- 29- (أشعة جاما) إشعاع إلكترومغناطيسي عالي الطاقة يخرج من أنوية النظائر المشعة .
- 30- (جسيم بيتا) إلكترون سريع ينبعث عندما يتحول أحد النيوترونات الموجودة في نواة غير مستقرة إلى بروتون .

- 31- (العدد الذري)
32- (العدد الكتلي)
33- (النظائر)
34- (النظائر المشعة)
34- (النوية)
35- (النظائر المستقرة)
36- (التحول النووي)
36- (نقص الكتلة)
37- (طاقة الربط النووي)
38- (التفاعل النووي)
39- (البوزيترون)
40- (الانحلال الإشعاعي)
41- (نظير مشع)
42- (الأسر الإلكتروني)
43- (عمر النصف)
44- (التأريخ بالإشعاع)
45- (الكتلة الحرجة)
46- (مسرعات الجسيمات)
47- (عناصر فائقة الثقل)
48- (معادلة أينشتاين)
49- (الكتلة دون الحرجة)
50- (الكتلة فوق الحرجة)
51- (الانشطار النووي)
53- (التحول النووي المستحث)
54- (سلسلة الانحلال الإشعاعي)
55- (الاندماج النووي)
56- (المفاعلات النووية)
57- (المفاعلات المولدة)
58- (الإشعاع المؤين)
59- (جرعة الإشعاع)
60- (الراد)
61- (الكاشف المشع)
- (عدد البروتونات في نواة الذرة .
(مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة .
(ذرات لنفس العنصر لها العدد الذري نفسه لكنها تختلف في العدد الكتلي .
(نظائر تحتوي على نوى غير مستقرة .
(ذرة تحتوي على عدد محدد من البروتونات والنيوترونات في نواتها .
(نظائر غير مشعة .
(التفاعل الذي ينتج عنه تغير العدد الذري للذرة أو تغير في هوية النواة ينتج من تغير عدد بروتوناتها .
(الفرق بين الكتلة المقيسة للنواة و وحاصل جمع كتل مكوناتها .
(الطاقة المنطلقة عند تكوين نواة الذرة من النويات .
(تفاعل يؤثر في بنية نواة الذرة .
(جسيم له نفس كتلة الإلكترون وشحنته موجبة
(تحول تلقائي لنواة نظير مشع ، يترافق مع انبعاث جسيمات أو أشعة كهرومغناطيسية أو كليهما .
(نظير غير مستقر لعنصر كيميائي .
(إلقاط نواة الذرة إلكتروناتاً من فلك ذري داخلي لهذه الذرة .
(الزمن اللازم لانحلال نصف كمية الذرات لنظير مشع .
(طريقة تسمح بتحديد العمر التقريبي لأجسام أو بقايا أحفورية .
(الحد الأدنى لكتلة عينة المادة القابلة للانشطار اللازمة لاستمرار التفاعل النووي التسلسلي .
(آلات مصنوعة لإنتاج الجسيمات عالية السرعة المستخدمة في التحول النووي المستحث .
(العناصر التي تلي اليورانيوم مباشرة في الجدول الدوري أي العناصر التي يكون عددها الذري أكثر من 92
(معادلة تربط بين الكتلة و الطاقة وهي تفيد بأن التفاعل يُنتج طاقة أو يستهلكها بسبب الفقد أو الكسب في الكتلة
(العينة ذات الكتلة غير الكافية من حيث المقدار لاستمرار التفاعل التسلسلي .
(عينة المادة القابلة للانشطار ذات الكتلة الأكبر من الكتلة الحرجة .
(انقسام النواة إلى أجزاء .
(العملية التي تنطوي على قصف النوى بجسيمات عالية السرعة .
(سلسلة من التفاعلات النووية تبدأ بنواة غير مستقرة وينتج عنها نواة مستقرة .
(اتحاد النوى الذرية الخفيفة لتكوين نواة واحدة أكثر استقراراً .
(تستخدم لتحويل الطاقة النووية إلى طاقة كهربائية وتصنيع نويدات مشعة .
(مفاعلات يمكنها إنتاج كمية وقود أكبر من تلك التي تستهلكها .
(إشعاع عالي الطاقة يكفي لتأيين المادة التي يصطدم بها .
(مقدار الإشعاع الذي يمتصه الجسم من مصدر مشع .
(مقدار الإشعاع الذي يؤدي إلى امتصاص 0.01 J من الطاقة لكل كيلو جرام من النسيج .
(نظير مشع يبعث إشعاعاً غير مؤين يستخدم للإشارة إلى وجود عنصر أو مادة معينة .



اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين وضع تحتها خطأ :

1- كم عدد أزواج الإلكترونات المشتركة بين ذرتي الكربون في الإيثين ؟

1 - 2 - 3 - 4

2- كم عدد أزواج الإلكترونات المشتركة بين ذرتي الكربون في الإيثانين ؟

1 - 2 - 3 - 4

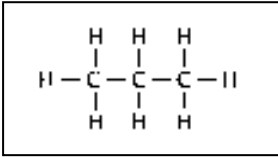
3- كيف تصف حلقة البنزين ؟

نادرة - مستقرة - غير مستقرة - مشبعة

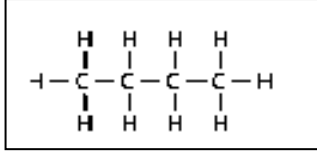
4- أي من هذه المركبات كحول يستخرج من الذرة ؟

الإيثانول - حمض الأسيتيك - رباعي كلورو إيثين - الإيثان

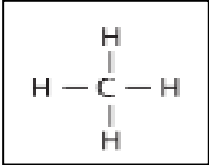
5- ما الصيغة الكيميائية للمركب في الشكل المقابل ؟

C₃H₈- C₆H₆ - CH₈ - C₃H₃

6- ما الصيغة الكيميائية للمركب في الشكل المقابل ؟

CH₁₀ - C₆H₆ - C₄H₁₀ - C₄H₄

7- أي مما يلي خطأ فيما يتعلق بالمركب في الشكل المقابل ؟



صيغته الكيميائية CH₄ - مكون أساسي للغاز الطبيعي
 هيدروكربون مشبع - هيدروكربون غير مشبع

8- العملية التي يتم فيها فصل النفط إلى مكوناته في برج التجزئة تسمى :

التبخير - التكثيف - التقطير التجزيئي - التبلور

9- يتم فصل النفط إلى مكوناته في برج التجزئة اعتماداً على :

نوع النفط - درجات التجمد - درجات الغليان - درجات الانصهار

10- ماذا تسمى الوحدات الصغيرة التي تشكل البوليمرات :

مونومرات - أيزومرات - مواد بلاستيكية - كربوهيدرات

11- أي مما يلي ليس بوليمر مشتق من النفط :

البولي بروبيلين - الأسيتلين - البولي إيثيلين - البوليستيرين

12- البروتين هو ببتيد يتكون من حمضاً أمينياً أو أكثر :

20 - 30 - 40 - 50

13- ما نوع مركب الهيموجلوبين ؟

كربوهيدرات - أليبيد - بروتين - حمض نووي

14- البروتين هو بوليمر يتكون من مونومرات تسمى :

كحولات - إسترات - أحماض أمينية - ثيولات

15- سكر يطلق عليه اسم (سكر الطعام) يسمى :

الجلوكوز - الفركتوز - السكروز - النشا

16- أحد الكربوهيدرات يعد بوليمر يتكون من مونومرات الجلوكوز يسمى :

الجلوكوز - الفركتوز - السكروز - النشا

17- تخزين الطاقة الناتجة عن النشا في خلايا العضلات والكبد في شكل مركب يسمى :

الجلوكوز - الفركتوز - الجليكوجين - النشا

18- مركبات تحتوي على سلاسل هيدروكربونية طويلة ومجموعة الحمض الكربوكسيلي COOH تسمى :

البروتينات - الكربوهيدرات - الليبيدات - الأحماض النووية

19- الليبيدات التي تحتوي على روابط أحادية فقط هي ليبيدات :

مشبعة - غير مشبعة - بيولوجية - عضوية

20- الليبيدات التي تحتوي على رابطة ثنائية واحدة فقط هي ليبيدات :

مشبعة - أحادية اللاتشبع - ثنائية اللاتشبع - عديدة اللاتشبع

21- الليبيدات التي تحتوي على رابطتين ثنائيتين أو أكثر هي ليبيدات :

مشبعة - أحادية اللاتشبع - عديدة اللاتشبع - ليست مما سبق

22- ما نوع المركبات التي تكون جزيء DNA ؟

الأحماض أمينية - النوكليوتيدات - البوليمرات - الكربوهيدرات

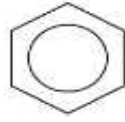
23- إذا كان أحد الكربوهيدرات يحتوي على 16 ذرة أكسجين . فما عدد ذرات الهيدروجين التي يحملها ؟

4 - 8 - 16 - 32

25- معظم المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون

عضوية - مشعة - غير عضوية - ثنائية

24- ما أفضل شكل من الأشكال التالية يوضح شكل الحمض النووي DNA ؟



26- اي العبارات التالية تفسر سبب وجود عدد هس من المركبات العضوية ؟

- * الكربون عنصر لا فلزي
* تحتوي ذرة الكربون على ستة إلكترونات في مستواها الخارجي
* **الكربون يكون أربع روابط تساهمية**
* تحتوي ذرة الكربون على ستة بروتونات

27- ما المركبات التي تتكون عندما تحل مجموعة كربوكسيل COOH - محل ذرة هيدروجين في الهيدروكربون ؟

- كحولات - ثيولات - أمينات - **أحماض عضوية**

28- ما المشتقات الهيدروكربونية التي تعتبر أساساً في صناعة النكهات الصناعية ؟

- الإسترات** - الأمينات - الهالوكربونات - البولييمرات

29- ماذا يسمى المركب الذي يحتوي على حلقة البنزين ؟

- المركب الأولي - المركب المشبع - المركب غير المشبع - **المركب الأروماتي**

30- ما البوليمر المقاوم للحرارة الذي يستخدم في صناعة الأتاييب والخرطوم ؟

- بولي إستر - بولي إيثيلين - **بولي فينيل كلوريد** - بوليستيرين

31- ما المركبات البيولوجية التي تتكون من مونومرات عضوية تسمى الأحماض الأمينية ؟

- الكربوهيدرات - **البروتينات** - الليبيدات - الأحماض النووية

32- ما البوليمر البيولوجي ذو الأهمية الكبيرة والذي يوجد في نوى الخلايا وهو مسؤول عن تشفير المعلومات الوراثية وتخزينها ؟

- * **الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين**
* الدهون والزيوت
* السكريات عديدة التسكر
* الأحماض الأمينية

33- إذا كان أحد الهيدروكربونات يحتوي على 6 ذرات أكسجين ، فما عدد ذرات الهيدروجين التي يحملها ؟

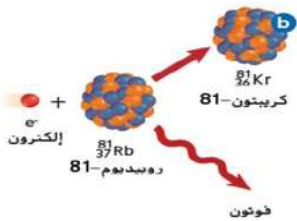
- 12 - 24 - 36 - 6

34- ما نوع مركب **النشا** ؟

- كربوهيدرات** - حمض نووي - ليبيد - بروتين

35- ما نوع عملية الانحلال الإشعاعي الموضحة في الشكل أدناه ؟

- انحلال ألفا - انحلال بيتا
انبعاث البوزيترون - أسر الإلكترون



36- انبعاث جسيم بيتا من نواة نظير مشع يؤدي إلى تكوين عنصر جديد ، عدده الذري :

- يقل بمقدار 1 **يزداد بمقدار 1** يقل بمقدار 2 لا يتغير

37- جسيم ألفا ينبعث من أنوية العناصر الثقيلة يؤدي إلى :

- نقص العدد الذري بمقدار 2 والكتلي بمقدار 4**
زيادة العدد الذري بمقدار 2 والكتلي بمقدار 4
نقص العدد الذري بمقدار 1 والكتلي بمقدار 2
زيادة العدد الذري بمقدار 1 والكتلي بمقدار 2

38- انبعاث أشعة جاما من نواة نظير مشع يؤدي إلى :

- خفض الطاقة** تكوين عنصر جديد تكوين نظير جديد لا يغير في الطاقة

39- انبعاث جسيم بيتا من نواة نظير مشع يؤدي إلى تكوين عنصر جديد ، عدده الذري :

- يقل بمقدار 1 **يزداد بمقدار 1** يقل بمقدار 2 لا يتغير

40- ما النظير الذي يستخدم لاكتشاف الأمراض المرتبطة **بالغدة الدرقية** :

- اليود - 131** اليورانيوم - 235 الكربون - 14 الهيدروجين - 2

42- ما الجهاز الذي يستخدم لاكتشاف مستويات الإشعاع وقياسها :

- الرنين المغناطيسي مفاعل توكاماك **عداد جيجر** المفاعل النووي



41- في الشكل المقابل ، في أي منطقة تتميز النوى بنشاط إشعاعي وتتعرض للانحلال لتحقيق الاستقرار :

A فقط
D فقط
A , B
D , A

43- أي من التالية لا تعتبر مثلاً على استخدام الإشعاع في علاج الأمراض ؟

التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني
استخدام الإشعاع في علاج السرطان
استخدام النظائر المشعة في العلاج
تحليل آليات التفاعل في التفاعلات المعقدة

44- لماذا تستخدم قطبان البورون أو الكاديوم في مفاعلات الانشطار النووي ؟

* لامتصاص أشعة ألفا المنبعثة
* لتوفير الاحتراق الكيميائي
* لحماية الناس من الإشعاع
* لامتصاص النيوترونات الناتجة

45- ماذا تمثل العمليتان A و B الموضحتان في الجدول أدناه ؟

	A
$4^1_1\text{H} \rightarrow 2^4_2\text{He} + \text{طاقة}$	B

* A تمثل انشطار
* B تمثل اندماج
* كلاهما تمثلان انشطار
* كلاهما تمثلان اندماج

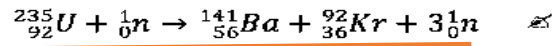
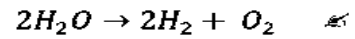
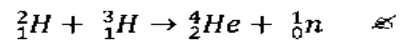
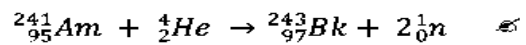
* A تمثل اندماج
* B تمثل انشطار
* كلاهما تمثلان انشطار
* كلاهما تمثلان اندماج

46- يمثل الرسم المقابل ، طاقة الربط لكل نوية مقابل العدد الكتلي ،

أي العبارات التالية صحيحة ؟

* تحصل النوى الخفيفة على الاستقرار عبر الانشطار النووي
* تحصل النوى الثقيلة على الاستقرار عبر الاندماج النووي
* تكون العناصر ذات العدد الكتلي الذي يقترب من 60 أكثر استقراراً
* يزيد استقرار النواة كلما قلت طاقة الربط لكل نوية .

47- أي من المعادلات التالية تعد مثلاً على تفاعل الانشطار النووي ؟



48- المعادلة النووية $^{210}_{84}\text{Po} \longrightarrow ^{206}_{82}\text{Pb} + ^4_2\text{He}$ مثال على معادلة تمثل :

كـ انبعاث ألفا
كـ انبعاث بيتا
كـ انبعاث بوزيترون
كـ أسر إلكتروني

49- تعود شهرة هنري بيكريل إلى :

كـ اكتشافه الأشعة السينية
كـ إنتاجه عناصر جديدة
كـ اكتشافه النشاط الإشعاعي
كـ إطلاقه مصطلح " النشاط الإشعاعي "

50- تعود شهرة ماري كوري إلى :

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

51- ماذا تمثل العملية $^1_0\text{n} \longrightarrow ^1_1\text{p} + ^0_{-1}\beta$ ؟

كـ انبعاث ألفا
كـ انبعاث بيتا
كـ أسر إلكتروني
كـ التهاماً نووياً

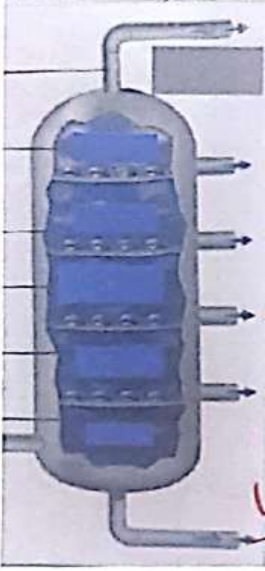
52- أي الأشعة التالية تشبه الضوء المرئي وله طاقة عالية ؟

كـ ألفا
كـ بيتا
كـ بوزيترون
كـ جاما

Khali

53- لجسيم ألفا التكوين نفسه لـ ؟

كـ نواة الهيليوم
كـ نواة الهيدروجين
كـ نواة الليثيوم
كـ نواة الديوتريوم

يستخدم البرج الموضح في الشكل المقابل في فصل الهيدروكربونات المكونة للنفط الخام .1- ماذا تسمى طريقة الفصل هذه ؟ **التقطير التجزيئي**2- تعتمد هذه طريقة الفصل هذه الفرق في **درجات الغليان**

3- ما الترتيب الصحيح للمركبات الواردة في الجدول التالي حسب خروجها من البرج من أعلى إلى أسفل ؟

المركب	وقود المحركات النفاثة	الكيروسين	الأسفلت	زيت التشحيم
درجة الغليان	250°C - 400°C	175°C - 275°C	أعلى من 350°C	أعلى من 300°C

الترتيب :

(من أعلى البرج) **الكيروسين** ثم **وقود المحركات النفاثة** ثم **زيت التشحيم** ثم **الأسفلت** (من أسفل البرج)

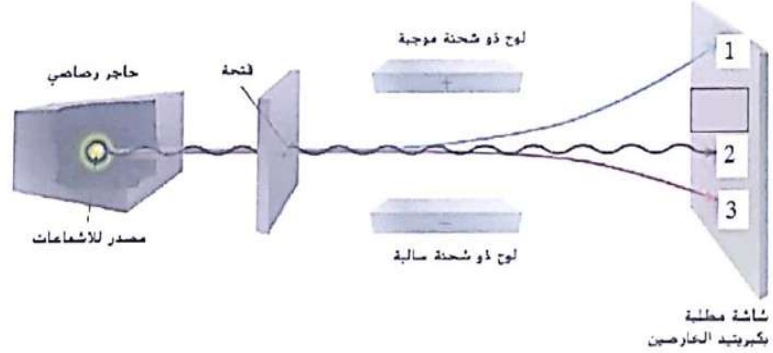
4 - ما مكونات النفط الخام التي تتجمع أسفل برج التجزئة؟

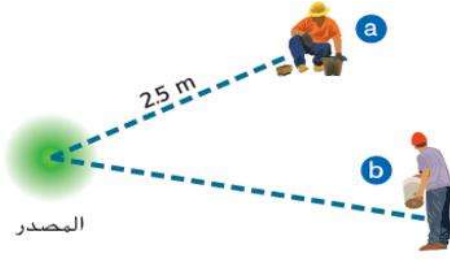
سلاسل هيدروكربون كبيرة، منخفضة في درجات الغليان

سلاسل هيدروكربون صغيرة، مرتفعة في درجات الغليان

سلاسل هيدروكربون صغيرة، منخفضة في درجات الغليان

سلاسل هيدروكربون كبيرة، مرتفعة في درجات الغليان

وظف الشكل أدناه لإكمال الفراغات في الفقرات التالية :- تبعث الأنوية غير المستقرة إشعاعات للوصول إلى أنوية أكثر استقراراً في عملية تسمى **الانحلال الإشعاعي**- ما الأشعة التي انحرفت ووصلت إلى النقطة (3) ؟ **ألفا**- ما الأشعة التي انحرفت ووصلت إلى النقطة (1) ؟ **بيتا**- ما الأشعة التي وصلت إلى النقطة (2) ؟ **جاما**- لماذا لم تتأثر الأشعة التي وصلت إلى النقطة (2) بالمجال الكهربائي ؟ **لأنها عديمة الشحنة*** **فسر :** حركة جسيمات ألفا بطيئة نسبياً مقارنة بأنواع الإشعاع الأخرى .**لأن كتلتها وشحنتها كبيرة****من الشكل المقابل ، في أي منطقة قد تجد :**- نوى مستقرة ؟ **B**- نوى تخضع للانحلال ألفا ؟ **C**- نوى تخضع لانحلال بيتا ؟ **A**- نوى تخضع لانبعاث البوزيترون ؟ **D**- **الشكل المقابل :** يوضح جزءاً من سلسلة الانحلال في النظائر المشعة**في كل قطعة مستقيمة في الرسم البياني :**- الحروف التي تمثل انحلال ألفا هي **A , D**- الحروف التي تمثل انحلال بيتا هي **B**- متى تنتهي سلسلة الانحلال الإشعاعي ؟ **تنتهي بنواة مستقرة (الرصاص ⁸²Pb)**



**-- 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**

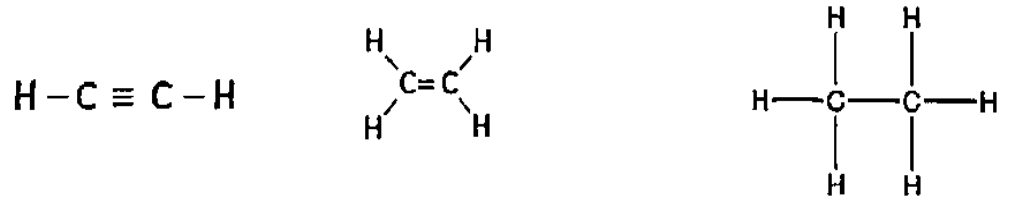
$$I_a d_a^2 = I_b d_b^2 \quad \text{بما أن}$$

حل :

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

$$d_b = 3.5 \text{ m}$$

ادرس الصيغ البنائية التالية ثم أجب عما يليها من أسئلة :



(C)

(B)

(A)

1- أي المركبات تعبر عن هيدروكربون مشبع ؟ **A**

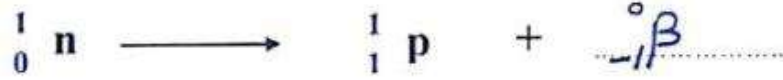
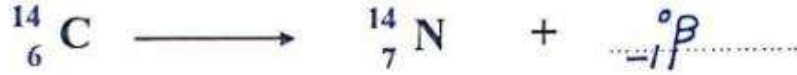
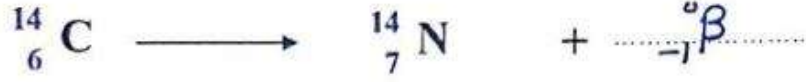
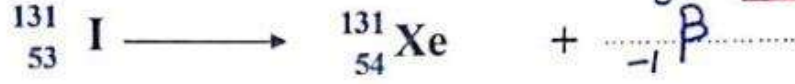
2- أي المركبات يستخدم في صناعة مشاعل اللحام ؟ **C**

3- ما الاسم الذي يطلق على المركب (B) ؟ **إيثين**

4- لماذا لا تعتبر المركبات الثلاثة أيزومرات ؟ **لأنها تختلف في الصيغ الكيميائية .**

ضع أمام المركب في القائمة (أ) الرقم المناسب من القائمة (ب) في الجدول التالي :

(أ) المركب	(ب) الفائدة أو الاستخدام
() بولي إيثيلين	1- تمنح الجريب فروت رائحته المميزة .
() رباعي فلورو إيثين	2- تشكل العديد من الأنسجة في الجسم مثل الشعر والعضلات والأظافر .
() السكريات	3- يعتبر المادة الأولية في صناعة الطبقات غير اللاصقة في أدوات الطهي .
() النفثالين	4- تمد الجسم بالطاقة بعد تناولها مباشرة .
() البروتينات	5- يستخدم في صناعة الأكياس والزجاجات البلاستيكية .
	6- يستخدم في صناعة كرات العث .

أكمل المعادلات التالية :ثالثاً : فسر علمياً كلا مما يلي :

1- تضاف الثيولات للغاز الطبيعي.

ليكون للغاز الطبيعي رائحة ويساعد ذلك على كشف أية تسربات للغاز .

2- يعد النفط وقود أحفوري .

لأنه تكون من بقايا مواد أحفورية

3- ارتفاع مستوى الدهون المشبعة والكوليسترول في النظام الغذائي له أضرار كثيرة على صحة الإنسان .

لأنها تزيد من احتمال الإصابة بأمراض القلب حيث تتحول الدهون المشبعة إلى مواد يمكن أن تؤدي إلى انسداد الشرايين الموصلة إلى القلب

4- سبب قدرة ذرة الكربون على تكوين عدد هائل من المركبات العضوية .

لأن ذرة الكربون تحتوي على أربعة إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي ، لذا تستطيع تكوين أربعة روابط تساهمية مع ذرات كربون أخرى أو ذرات عناصر أخرى .

5- تستخدم الإسترات في صناعة النكهات .

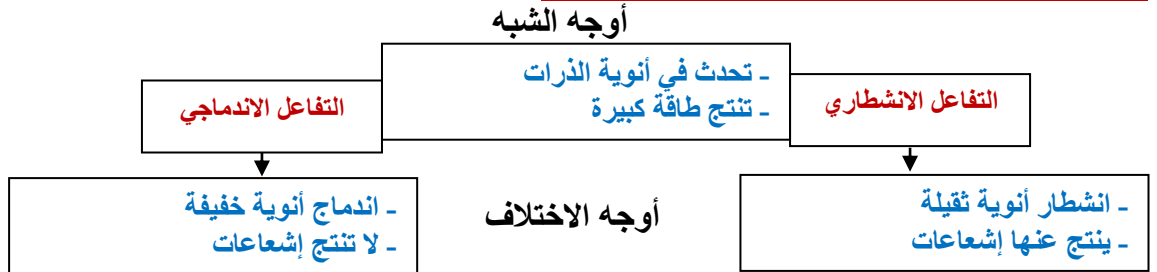
بسبب رائحتها القوية التي تشبه روائح الثمار والأزهار .

6- حركة جسيمات ألفا بطيئة نسبياً مقارنة بأنواع الإشعاع الأخرى .

بسبب كتلتها وشحنتها الكبيرتين

- 7- تسمى التفاعلات الاندماجية بالتفاعلات النووية الحرارية .
لأنه لكي يحدث تفاعل الاندماج يجب من توفر طاقة حرارية هائلة .
- 8- تفاعلات الاندماج تنتج كميات هائلة من الطاقة مقارنة بتفاعلات الانشطار (تعد تفاعلات الاندماج مصدراً واعداً للطاقة)
لأن تفاعلات الاندماج تنتج طاقة أكثر لكل وحدة كتلة وقود مقارنة بتفاعلات الانشطار .
- 9- يعتبر استخدام النظائر المشعة لتشخيص المشاكل الطبية آمناً .
لأن النظائر المشعة تتميز بأن لها أنصاف أعمار قصيرة وبالتالي تقليل سبة تعرض المريض .
- 10- انبعاث أشعة جاما لا يغير العدد الذري أو العدد الكتلي للعنصر .
لأن أشعة جاما عبارة عن إشعاع كهرومغناطيسي علي الطاقة وهي عديمة الكتلة والشحنة .
- 11- بالرغم من وجود قوى تنافر إلكترونات سحابية قوية بين البروتونات إلا أن كل النويات تبقى متحدة داخل النواة .
بسبب القوى النووية الشديدة ، حيث تؤثر هذه القوى في الجسيمات دون الذرية الشديدة التقارب وتتغلب على التنافر الإلكتروني بين البروتونات .
- 12- الجسيمات المشحونة المستخدمة في التحول النووي المستحث يجب أن تكون عالية السرعة وذلك للتغلب على قوى التنافر الإلكتروني بينها وبين النواة المقذوفة .
- 13- وجود قضبان تحكم مصنوعة من البورون أو الكاديوم في قلب المفاعل النووي لامتصاص النيوترونات المنطلقة أثناء التفاعل التسلسلي ، بغرض التحكم في التفاعل
- 14- بناء هيكل خرساني كثيف للإحاطة بالمفاعل النووي .
لحماية العاملين وسكان المناطق القريبة من الوقود المشع الخطير ، ونواتج الانشطار .
- 15- إجراء الخدمة الدورية على المفاعل النووي .
للتخلص من قضبان الوقود المستنفذة .

** قارن بين التفاعلات النووية الانشطارية والاندماجية :



** قارن بين التفاعلات النووية والتفاعلات الكيميائية :

التفاعلات النووية	التفاعلات الكيميائية	وجه المقارنة
يمكن أن تشمل البروتونات والنيوترونات والإلكترونات	إلكترونات التكافؤ فقط	ماذا تشمل ؟
ترتبط بتغيرات كبيرة في الطاقة	ترتبط بتغيرات قليلة في الطاقة	تغيرات الطاقة
تتحول الذرات إلى ذرات عنصر آخر	تحتفظ الذرات بالهوية نفسها	تغير الذرات المتفاعلة

** قارن بين التفاعلات النووية والتفاعلات الكيميائية :

التفاعلات النووية	التفاعلات الكيميائية
- تحدث عند اندماج وانشطار الأنوية وتبعث الإشعاع	- تحدث عند تكسير وتكوين الروابط
- يمكن أن تشمل البروتونات والإلكترونات والنيوترونات	- تشمل إلكترونات التكافؤ فقط
- تتحول ذرات أحد العناصر غالباً إلى ذرات عنصر آخر	- تحتفظ الذرات بهويتها
- مرتبطة بتغيرات كبيرة في الطاقة	- قد تمتص أو تطلق القليل من الطاقة
- لا تؤثر درجة الحرارة والضغط والتركيز و الحفازات في سرعات التفاعل .	- تؤثر درجة الحرارة والضغط والتركيز و الحفازات في سرعات التفاعل

قارن بين ألفا وبيتا وجاما :

الجدول 2 خصائص إشعاعات ألفا وبيتا وجاما			
الخاصية	إشعاع ألفا	إشعاع بيتا	إشعاع جاما
الرمز	α	β	γ
التركيب	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا	إشعاع كهرومغناطيسي عالي الطاقة
وصف الإشعاع	نوى الهيليوم، ${}^4_2\text{He}$	إلكترونات	فوتونات
الشحنة	2+	1-	0
الكتلة	$6.64 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$	0
الطاقة التفريرية	5 MeV	0.05 إلى 1 MeV	1 MeV
قوة الاختراق النسبية	يمكن حجبها بورقة رقيقة	تحجبها رقاقة فلزية	تحجب بواسطة طبقة سميكة من الرصاص أو الإسمنت

مسائل على عمر النصف :

1- يبلغ عمر النصف لعنصر الكريبتون-85 ، 11y ما مقدار الكمية المتبقية من عينة يبلغ مقدارها 2.000 mg بعد مرور 33 y ؟

(الجواب : 0.25 mg)

$$T = 11 \text{ y}$$

$$N = ??$$

$$N_0 = 2.000 \text{ mg}$$

$$t = 33 \text{ y}$$

$$n = \frac{t}{T} = \frac{33}{11} = 3 \quad \left| \quad \begin{aligned} N &= N_0 \left(\frac{1}{2} \right)^n \\ N &= 2.000 \left(\frac{1}{2} \right)^3 \\ &= 0.25 \text{ mg} \end{aligned} \right.$$

2- إذا تبقى 25 mg من عينة استرونشيوم-90 بعد مرور خمسة أعمار نصف ، فما مقدار الكمية الأولية ؟

(الجواب : 800 mg)

$$N = 25 \text{ mg}$$

$$n = 5$$

$$N_0 = ??$$

$$\begin{aligned} N &= N_0 \left(\frac{1}{2} \right)^n \\ 25 &= N_0 \left(\frac{1}{2} \right)^5 \\ N &= 800 \text{ mg} \end{aligned}$$

3- احسب مقدار الكمية المتبقية من عينة كريبتون-85 يبلغ مقدارها 2.000 mg بعد مرور ثلاثة أعمار نصف.

$$N = ??$$

$$N_0 = 2.000 \text{ mg}$$

$$n = 3$$

$$\begin{aligned} N &= N_0 \left(\frac{1}{2} \right)^n \\ N &= 2.000 \left(\frac{1}{2} \right)^3 \\ &= 0.25 \text{ mg} \end{aligned}$$

4- يقف عامل بالقرب من آلة 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 ؟

$$\begin{aligned} I_1 d_1^2 &= I_2 d_2^2 \\ 0.85 \times (2.0)^2 &= I_2 \times (3.5)^2 \\ I_2 &= 0.28 \text{ mrem/s.m}^2 \end{aligned}$$

Khalid Esmail

Khalid Esmail

الاستخدامات

م	المادة أو الجهاز	الاستخدام أو الوظيفة
1	البروبان C_3H_8	وقود في بعض الأفران ومعظم الشوايات الخارجية ومناطيد الهواء الساخن
2	الميثان CH_4	المكون الرئيسي للغاز الطبيعي ويستخدم كوقود في المنازل
3	الإيثين C_2H_4	يساعد على نضج الثمار
4	الإيثان C_2H_6	مشاعل اللحام
5	النفثالين	كرات العث
6	الكحولات	مذيبات ومطهرات
7	الإيثانول C_2H_5OH	مذيب ومطهر للجروح ، وهو كحول ناتج من تخمر السكر في الحبوب مثل الذرة والثمار
8	الإسترات	صناعة الصابون و الملابس والنكهات
9	الأسبرين	مسكن للألام
10	رباعي فلورو إيثين C_2F_4	الطبقات غير اللاصقة في الأواني
11	البروبان والبيوتان	وقود في المنازل
12	الجازولين	وقود للسيارات
13	الكبروسين	وقود المحركات النفاثة
14	الإسفلت	تمهيد الطرق
15	بولي إيثيلين	الأكياس البلاستيكية والزجاجات البلاستيكية
16	بولي بروبيلين	الفراء و السجاد الملابس الخارجية عالية الجودة
17	بوليستيرين	علب البلاستيك الرغوي ، عبوات الأطعمة ، أغلفة الأقراص المضغوطة .
18	بولي يوريثان	الوسائد الإسفنجية ، مواد الطلاء المضادة للماء و أجزاء الأحذية .
19	بولي كلوريد الفينيل	الأنابيب ، والخراطيم ، الألواح الجانبية على واجهات المنازل
20	بولي إستر	القماش و الحبال .
21	الهيموجلوبين	يحمل الأكسجين في الدم
22	السكرورز	سكر الطعام ويستخدم في التحلية
23	الحمض النووي DNA	مسؤول عن نقل الصفات الوراثية وتخزينها
28	الأشعة السينية	الكشف عن الكسور في العظام
29	التأريخ بالنشاط الإشعاعي الكيميائي	لتقدير عمر الصخور النيزكية وتم من خلاله التوصل إلى تقدير عمر النظام الشمسي .
30	التأريخ بالكربون-14	يستخدم قياس عمر القطع الأثرية التي كانت من أصل كائن حي . وذلك بقياس انحلال الكربون-14

مع خالص أمنياتي بالتوفيق والنجاح ،،،