

ما هي الظروف التي تساعد على تكوين الأحافير؟

A. الأجزاء الصلبة والدفن البطيء

B. الأجزاء الصلبة والدفن السريع

C. الأجزاء اللينة والدفن السريع

D. الأجزاء اللينة والدفن البطيء

ما الذي قد يكون مفيداً في المضاهاة؟

A. الكهرمان C. الكائن المفصلي ثلاثي الفصوص

B. القطعة الدخيلة D. عدم التوافق

أي مما يلي تستطيع تحديد عمره بالكربون-14 C ؟

A. سن أحفوري لسمة قرش

B. رأس سهم مصنوع من صخرة

C. شجرة متحجرة

D. فحم نباتي مأخوذ من نار مخيم قديم

استيعاب المفاهيم الرئيسية

1. ما الفكرة التي توضح تاريخ كوكب الأرض عن طريق فحص الأوضاع الحالية للأرض؟

- A. التأريخ بالعمر المطلق
- B. الكارثية
- C. التأريخ بالعمر النسبي
- D. مبدأ الوتيرة الواحدة

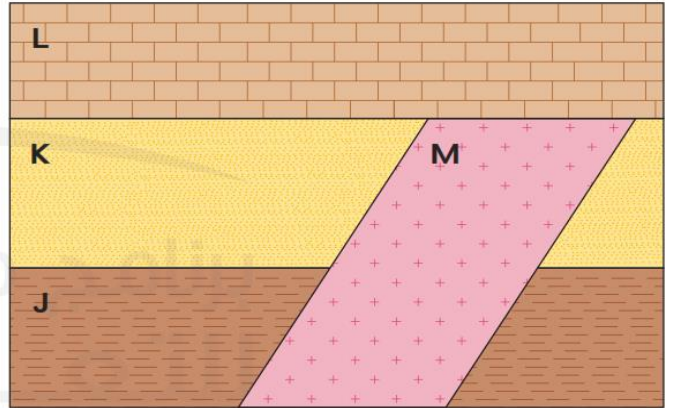
2. أي جزء من الديناصور هو الأقل ترجيحاً في أن يتحول إلى أحفورة؟

- A. العظم
- B. المخ
- C. القرن
- D. أحد الأسنان

3. ما الذي يجعل نوعاً من الكائنات الحية أحفورة مرشدة جيدة؟

- A. كائن عاش لوقت طويل وكان منتشرًا
- B. كائن عاش لوقت طويل وكان نادرًا
- C. كائن عاش لوقت قصير وكان نادرًا
- D. كائن عاش لوقت قصير وكان منتشرًا

4. في الرسم أدناه، ما ترتيب الطبقات الصخرية من الأقدم إلى الأحدث؟

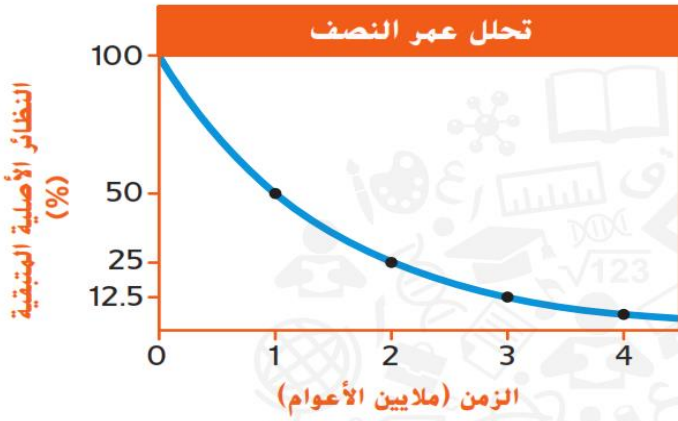


- A. J, K, L, M
- B. J, K, M, L
- C. L, K, J, M
- D. M, J, K, L

5. ما الذي يبحث عنه علماء الجيولوجيا لكي يقوموا بالمضاهاة بين الصخور في مواقع مختلفة؟

- A. أنواع مختلفة من الصخور وأحافير متشابهة
- B. أنواع كثيرة من الصخور وأحافير كثيرة
- C. أنواع متشابهة من الصخور وعدم وجود أحافير
- D. أنواع متشابهة من الصخور وأحافير متشابهة

6. ما عمر النصف في الرسم أدناه؟



- A. مليون عام
- B. مليوناً عام
- C. 3 ملايين عام
- D. 4 ملايين عام

7. ما النظائر؟

- A. ذرات من العنصر نفسه بها أعداد مختلفة من الإلكترونات لكن بها العدد نفسه من البروتونات
- B. ذرات من العنصر نفسه بها أعداد مختلفة من الإلكترونات لكن بها العدد نفسه من البروتونات
- C. ذرات من العنصر نفسه بها أعداد مختلفة من النيوترونات لكن بها العدد نفسه من البروتونات
- D. ذرات من العنصر نفسه بها أعداد مساوية من النيوترونات والبروتونات.

8. ما الذي يقيسه العلماء عند تحديد العمر المطلق لصخرة ما؟

- A. مقدار الإشعاع
- B. عدد ذرات اليورانيوم
- C. نسبة النيوترونات والإلكترونات
- D. نسبة النظائر الأصلية والتابعة

9. ما السبب في أن التأريخ بالقياس الإشعاعي أقل فائدة في تحديد عمر الصخور الرسوبية بالمقارنة بالصخور النارية؟

- A. الصخور الرسوبية أكثر تآكلًا.
- B. الصخور الرسوبية تحتوي على أحافير.
- C. الصخور الرسوبية تحتوي على حبيبات تكونت من صخور أخرى.
- D. الصخور الرسوبية تحتوي على حبيبات يقل عمرها عن 60,000 سنة.

استخدم الرسم التخطيطي أدناه للإجابة على السؤال 5.

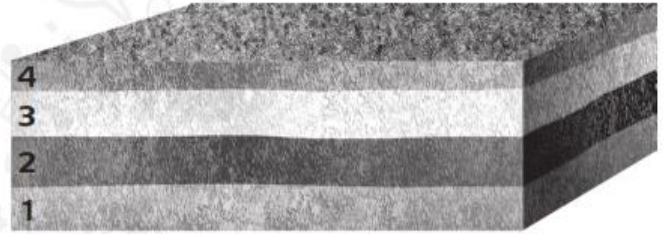


أسئلة الاختيار من متعدد تحاكي الـ TIMSS

1 ما الذي يمثل نسخة من كائن متآحفر تشكل عندما امتلأ أثره بالتكوينات أو الترسيبات المعدنية؟

- A طبقة كربون
- B نموذج**
- C قالب
- D أثر أحفوري

استخدم الرسم التخطيطي أدناه للإجابة على السؤال 2.



2 في الرسم التخطيطي أعلاه، ما الطبقة الصخرية التي تكون عادةً هي الأحدث؟

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4**

3 ما سمة الصخور التي يقيسها التحلل الإشعاعي؟

- A العمر المطلق**
- B الاستمرارية الجانبية
- C العمر النسبي
- D عدم التوافق

4 ما الذي يرفع احتمال تحول كائن ميت إلى أحفورة؟

- A التحلل السريع للعظام
- B وجود القليل من الأجزاء الصلبة في الجسم
- C الدفن السريع بعد الموت**
- D الكميات الكبيرة من الجلد

5 ما الكائن القديم المتآحفر الذي يمثله الرسم التخطيطي بالأعلى؟

- A بطلينوس
- B ماموث
- C مستودون
- D كائن مفصلي ثلاثي الفصوص**

6 ما الذي يفسر معظم التراكيب الجيولوجية للأرض بأنها ناتجة عن فترات قصيرة من الزلازل والبراكين وصدّات النيازك؟

- A الكارثية**
- B التطور
- C الكارثة
- D الوتيرة الواحدة

7 ما نوع الأحفورة التي تساعد علماء الجيولوجيا على استنتاج أن الطبقات الصخرية في مناطق جغرافية مختلفة متشابهة في العمر؟

- A طبقة كربون
- B الأحفورة المرشدة**
- C بقايا محفوظة
- D الأثر الأحفوري

غالباً ما تكون أوراق النبات محفوظة في شكل ؟

- A. الكهرمان
- B. الخشب المتحجر
- C. طبقات الكربون
- D. القالب

أي من انواع الحفظ التي ساعدت على تكون الاحفورة المبينة في الشكل المقابل ؟



- A. القالب
- B. الاستبدال المعدني
- C. البقايا الاصلية
- D. التكرين

مانوع البيئة الذي يشير اليه أحفورة النخلة ؟

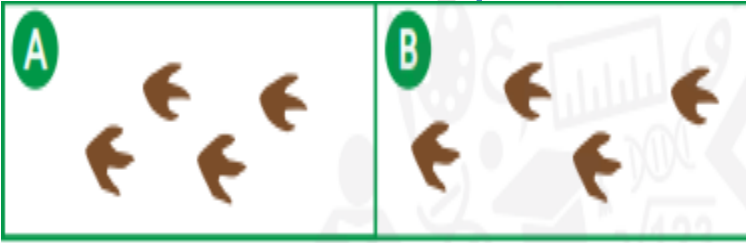
- تشير أحفورة النخلة الى وجود بيئة دافئة على الأرض
- تشير أحفورة النخلة الى وجود بيئة باردة على الارض
- تشير أحفورة النخلة الى وجود محيط ضحل
- لاشيء مما سبق

أي مما يلي يعد من أمثلة أحافير الاستبدال المعدني ؟

- (a) المسارات
- (b) الجحور
- (c) الخشب المتحجر
- (d) الاعشاش

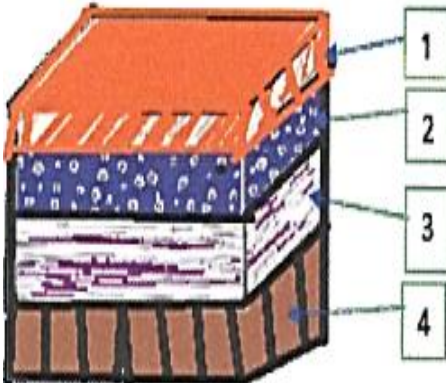
أي العبارات التالية تقارن بين مجموعتي آثار أقدام الديناصور في الشكل المقابل ؟

- A. كان الديناصور B يجري لان آثار أقدامه أكثر تباعدا مما يوضح سرعة الخطوات
- B. كان الديناصور A يجري لان آثار أقدامه أكثر تباعدا مما يوضح سرعة الخطوات
- C. لا توضح آثار أقدام الديناصور في الشكل على أن الديناصورات كانت تجري
- D. كان الديناصور B لا يجري لان آثار أقدامه أكثر تباعدا



حسب مبدأ التراكب الموضح في الشكل المقابل أي الطبقات تكون أحدث ؟

- 1 (a)
- 2 (b)
- 3 (c)
- 4 (d)





اللق نظرة على الصورة . وحدد الاسباب التي جعلت العلماء يعتقدون أن حيوانات الماموث الصوفية كانت قادرة على العيش في المناخ البارد ؟

اجساد حيوانات الماموث كانت مغطاة بشعر طويل

أسنان حيوانات الماموث متكيفة جيدا مع مضغ الاعشاب الخشنة

ساعد مضغ حيوانات الماموث للاعشاب الخشنة أن تنمو في ظروف المناخ البادر

جميع ما سبق

حدّد أيها أقدم - الطبقات الصخرية أم السد الصخري؟ اشرح المبدأ الجيولوجي الذي استخدمته لتتوصل إلى إجابتك.

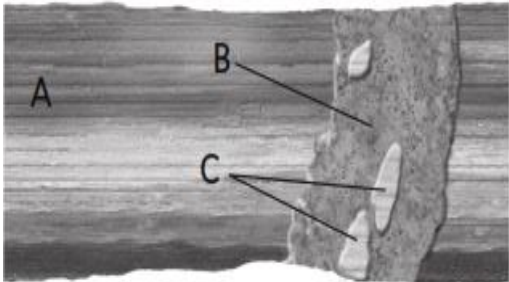


E. الطبقات الصخرية هي الأقدم وفقا لمبدأ علاقة القاطع والمقطوع

F. السد الصخري هو الأقدم وفقا لمبدأ علاقة القاطع والمقطوع

G. السد الصخري هي الأقدم وفقا لمبدأ التراكم

H. لا يحدد مبدأ علاقة القاطع والمقطوع أي منهما هو الأقدم



أي من العبارات التالية صحيحة للشكل المقابل ؟

(a) طبقات الصخر الرسوبي A أحدث من السد الصخري B

(b) السد الصخري B أحدث من القطع الدخيلة C

(c) القطع الدخيلة C أحدث من السد الصخري B

(d) يوضح مبدأ التراكم العلاقة بين السد الصخري B والقطع الدخيلة C

إذا استخدمت أسلوب التأريخ بالقياس الاشعاعي لقياس عمر حبيبات معادن في صخر رسوبي فما الذي يبينه لك ذلك التاريخ؟

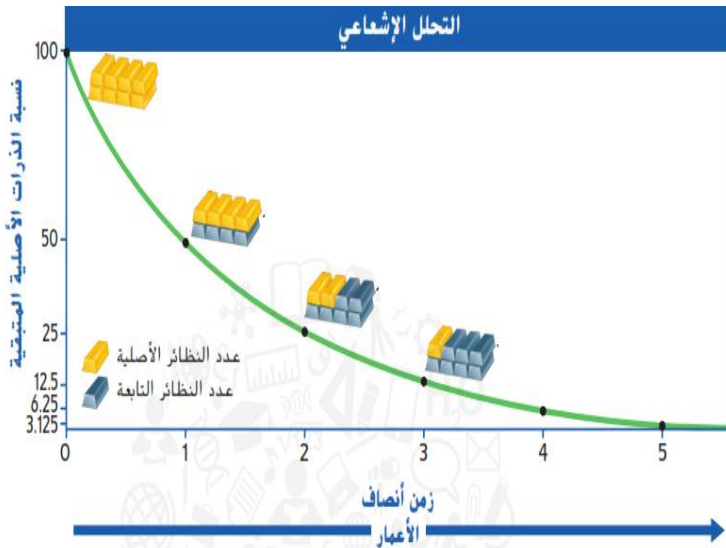
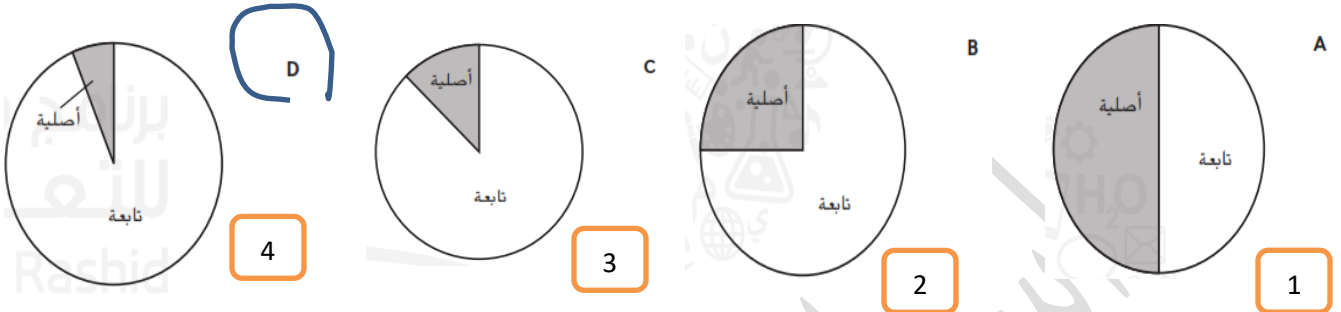
A. وقت تشكيل المعدن في الحبيبات

B. عمر الصخر الرسوبي الذي أصبح جزءا منه لاحقا

C. تحديد عمر الصخور القديمة

D. لاشيء مما سبق

ما الرسم التخطيطي الدائري الذي يعرض نسبة الذرات الأصلية إلى التابعة بعد أربعة أعمار نصفية؟



كم عدد الأعمار النصفية التي ستكون قد مرت عندما يتبقى 12.5% من النظير الأصلي؟

E. ثلاثة أعمار نصفية

F. عمر نصف واحد

G. عمرين نصفين

H. أربعة أعمار نصفية

أي العبارات التالية تصف عدم التوافق الموجود في الرسم التخطيطي المقابل؟

عدم التوافق الزاوي تكونت طبقات رسوبية أحدث فوق طبقات صخر

رسوبي أقدم متآكلة وكانت منطوية أو مائلة

اللاتوافق تكونت طبقات رسوبية أحدث فوق طبقات صخرية نارية أو

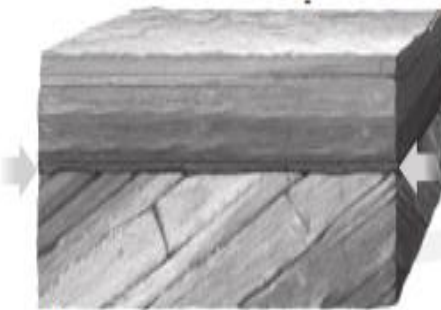
تحولية تعرضت للتآكل

عدم التوافق الانقطاعي تكونت طبقات رسوبية أحدث فوق طبقات رسوبية

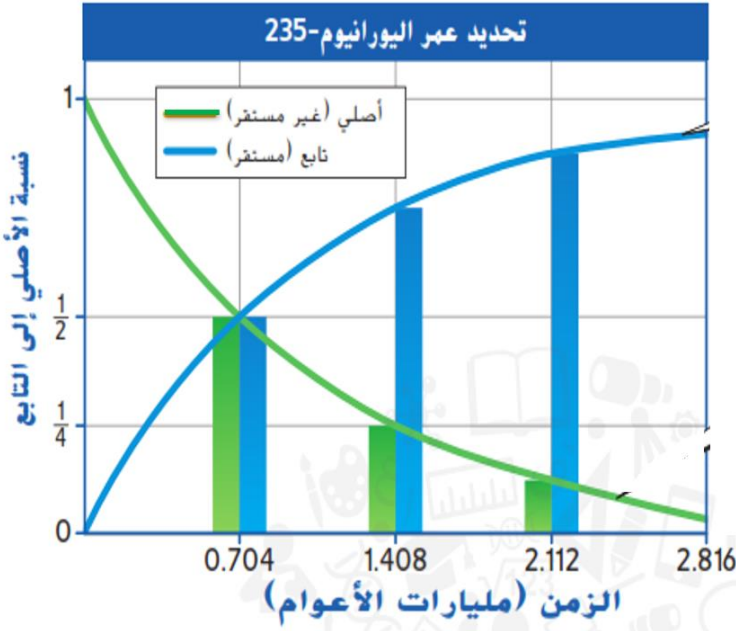
أفقية أقدم تعرضت لتآكل

لا شيء مما سبق

صخر رسوبي أحدث



صخر رسوبي أقدم



استنادا الى الشكل المقابل ما مقدار تحلل اليورانيوم -235 إذا كان عمر عينة الصخر يبلغ 0.704 مليار سنة ؟

عندما يبلغ عمر العينة 0.704 مليار سنة ستكون 50% من النظائر

الأصلية قد تحللت

عندما يبلغ عمر العينة 0.704 مليار سنة ستكون 25% من النظائر

الأصلية قد تحللت

عندما يبلغ عمر العينة 0.704 مليار سنة ستكون 12.5% من

النظائر الأصلية قد تحللت

عندما يبلغ عمر العينة 0.704 مليار سنة ستكون 0.125% من

النظائر الأصلية قد تحللت

افترض أن الشكل الأكثر شيوعاً للعنصر X هو X-97. ما الذي يحتوي عليه نظيره X-99 بكمية أكبر؟

A. النيوترونات

B. البروتونات

C. الإلكترونات الدوارة

D. الشحنة الإجمالية

لماذا يعتبر الاضمحلال الإشعاعي مفيداً في تحديد الأعمار المطلقة للصخور؟

A. لأنه يفتت الحفريات داخل الصخور فقط وليس الصخور ذاتها.

B. لأنه يفتت الصخور فقط وليس الحفريات التي بداخلها.

C. لأنه ثابت بمعزل عن الظروف المحيطة، الضغط، الحرارة، أو أي تغيرات فيزيائية أخرى.

D. لأنه متغير تبعاً للظروف المحيطة، الضغط، الحرارة، أو أي تغيرات فيزيائية أخرى.

تم العثور على هيكل عظمي يحتوي على 81 (ثمن) من المادة المشعة الأصلية كم عدد عمر النصف من أجل الوصول الى 81 (الثمن) حيث انه بعد انقضاء عمر نصف واحد يبقى 50% من الهيكل الاصلي ؟



عدد مرات عمر النصف للهيكل العظمي هو 3 عمر النصف

عدد مرات عمر النصف للهيكل العظمي هو عمران نصفين

عدد مرات عمر النصف للهيكل العظمي هو عمر نصفي واحد

عدد مرات عمر النصف للهيكل العظمي هو 4 عمر النصف

يرجح العلماء أن عمر الأرض 4.54 مليار سنة قياسا على صخور ؟

(b) رسوبية على سطح الأرض

(c) نارية على سطح الأرض

(d) متحولة على سطح الأرض

(e) صخور القمر والنيازك

ماهي أجزاء الكائن الحي التي قد لا تتحجر ؟

A. العظام

J. القرن

K. الاسنان

L. النسيج الرقيقة

كم فترة عمر نصف تلزم 32 جم من مادة مشعة حتى تصبح 1 جم

A. 3 فترات

J. 4 فترات

K. 5 فترات

L. نصف فترة

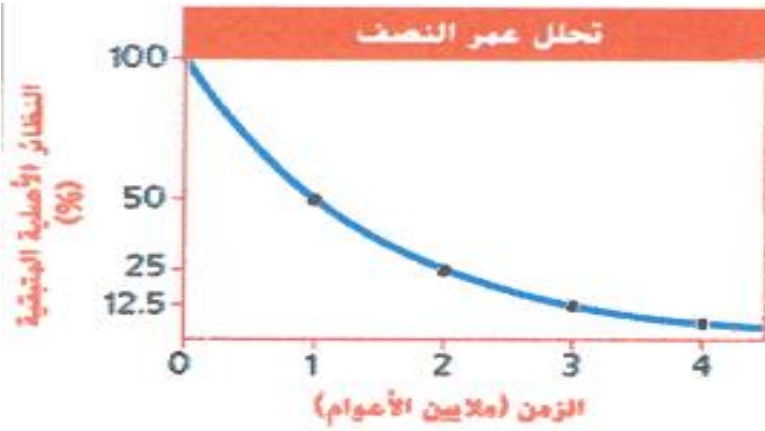
عمر النصف لعنصر رادون - 222 Rn-222 يبلغ 3.823 ايام فما النسبة المئوية من العينة الأصلية التي ستبقى بعد ثلاثة أعمار نصفية ؟

(e) 50%

(f) 25%

(g) 12.5%

(h) 1/4



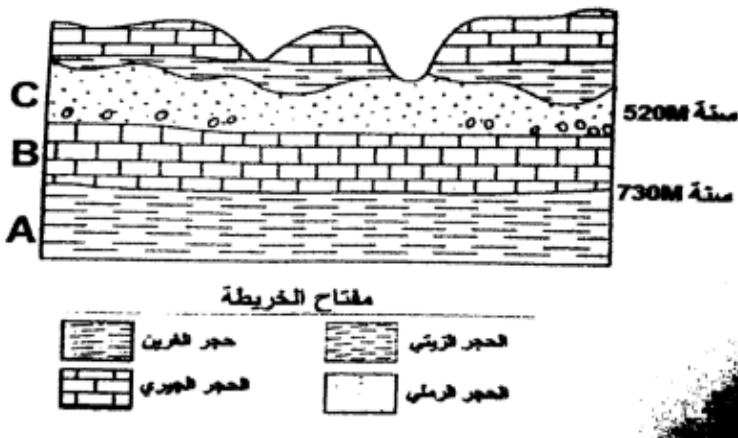
باستخدام الرسم البياني حدد النسبة المئوية المتبقية لعنصر الثوريوم-232 بعد مرور 2 مليون عام ؟

1. 25%
1. 50%
1. 75%
1. 12.5%

عمر النصف	النظير الأصلي
704 مليون عام	اليورانيوم-235-U-235
1.25 مليار عام	البوتاسيوم-40-K-40
4.5 مليار عام	يورانيوم-238-U-238
14.0 مليار عام	الثوريوم-232-Th-232
48.8 مليار عام	الروبيديوم-87-RB-87

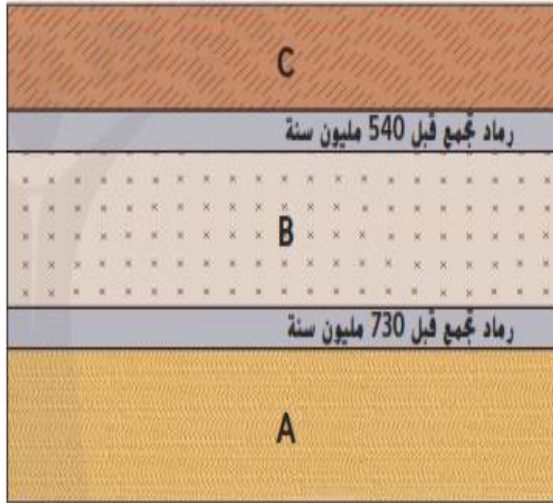
يوضح الجدول النظائر المفيدة في تحديد عمر الصخور لها أعمار نصفية طويلة . فأي مما يلي لها أطول أعمار النصف

- U-235 و RB-87
Th-232 و U-238
RB-87 و K-40
Th-232 و RB-87



أي مما يلي يظهر ترتيب الطبقات من الاقدم إلى الاحدث

الاحدث	الاقدم
A , B , C	A
C , B , A	B
B , C , A	C
A , C , B	d



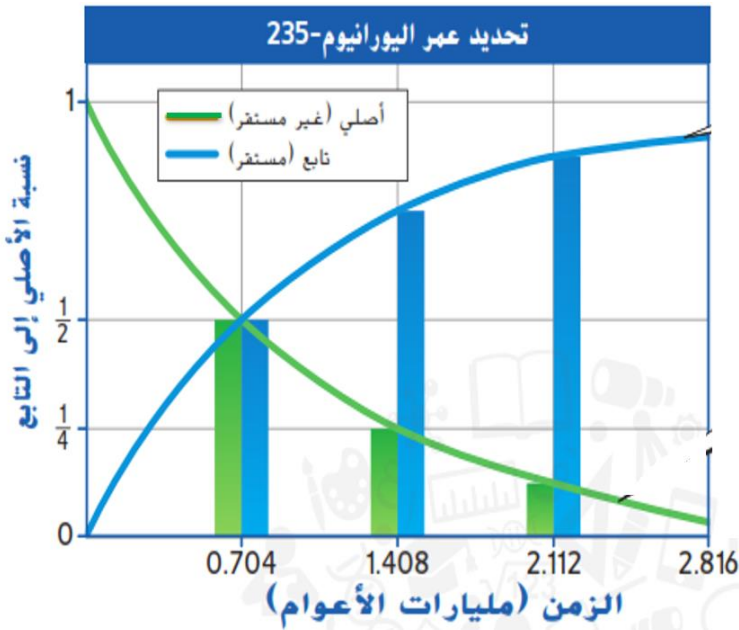
يحدد العلماء عمر الرماد البركاني باستخدام النظائر المشعة ثم يستخدمون تلك الأعمار في تحديد النطاقات العمرية للطبقات الصخرية الرسوبية . ما الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه حول عمر الطبقة الصخرية A

1. الطبقة الصخرية A = أقدم من 730 مليون سنة

2. الطبقة A = أحدث من 730 مليون سنة

3. الطبقة A = بين 730 مليون سنة و 540 مليون سنة

4. الطبقة A = أحدث من 540 مليون سنة



يوضح الشكل المقابل تحلل عنصر اليورانيوم-235 (الأصلي) الى الرصاص -207 (التابغ) , فكم نسبة الرصاص المتكون بعد عمري نصفين ؟

50%

25%

75%

12.5%

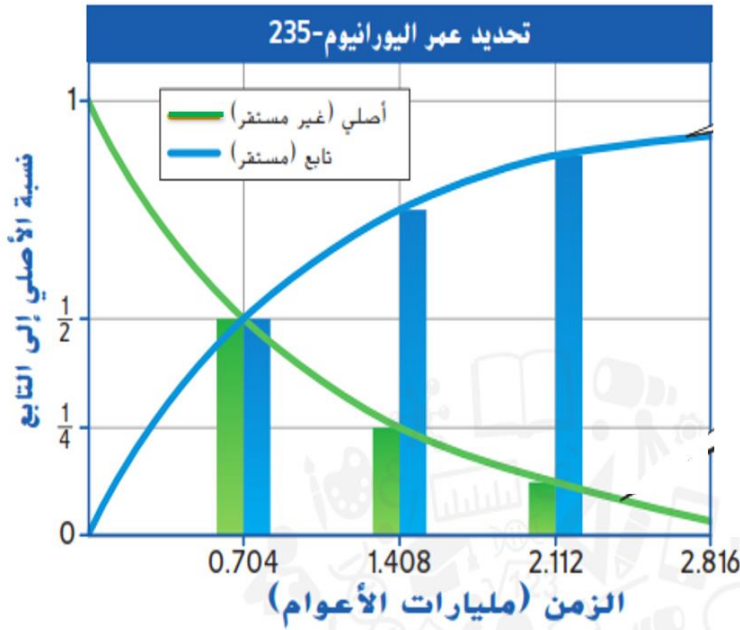
ما سبب اعتبار اليورانيوم-235 مفيدا في تحديد عمر الصخور القديمة ؟

M. عمر النصف له طويل وليس لديه نظائر كافية للقياس

N. عمر النصف له قصير و لديه نظائر كافية للقياس

O. عمر النصف له طويل ولديه نظائر كافية للقياس

P. عمر النصف له قصير وليس لديه نظائر كافية للقياس



انظر للشكل ماعمر المعدن الذي يحتوي على 25% من
يورانيوم-235 ؟

2816 .Q

0.704 .R

1408 .S

0.352 .T

انظر للشكل ماعمر الصخر الذي يحتوي على 75% من
يورانيوم-235؟

2816 .U

0.704 .V

1408 .W

0.352 .X

22- توجد الطبقة الصخرية الأحدث في تسلسل الصخور السليمة.

- أسفل الطبقات الصخرية الرسوبية

-أسفل تسلسل الطبقات الصخرية

- أعلى تسلسل الطبقات الصخرية

-أسفل سطح عدم التوافق

11- يتكون سطح عدم التوافق عند :

- انهيار جزء من السجل الصخري

- الاحتواء

- التراكب

- تكون الطبقات المفتاحية

10- ما نسغ الشجرة المتصلبة التي تحفظ فيها الحشرات الأحفورية؟

- كهرمان

- بقايا متحجرة

- حصوات معدية

- الآثار الأحفورية

- 12- يكون المؤشر الأحفوري مفيداً لعلماء الجيولوجيا إذا كانت الحفريات. _____
عاشت لفترة قصيرة من الزمن
- لم يتم توزيعها على نطاق واسع جغرافياً
- نادرة
- لم يتم التعرف عليها بسهولة

- 23- ما الذي يتم قياسه في الصخور باستخدام التحلل الإشعاعي؟
العمر المطلق - الاستمرارية الجانبية - العمر النسبي - عدم التوافق

- 22- توجد الطبقة الصخرية الأقدم في تسلسل الصخور السليمة. _____
أسفل تسلسل الطبقات الصخرية
- أسفل الطبقات الصخرية الرسوبية
- أسفل سطح عدم التوافق
- أعلى تسلسل الطبقات الصخرية

- 23- عند انهيار جزء من السجل الصخري، تكون الفجوة المتأكلة التي تشكلت. _____
الاحتواء - الطبقات المفتاحية - سطح عدم التوافق - التراكب

- 24- يسمى تحديد ترتيب الأحداث والعمر النسبي للصخور عن طريق فحص وضع الصخور في التسلسل:
التأريخ المطلق - التأريخ الإشعاعي - التأريخ النسبي - التأريخ بالكربون المشع

- 25- تسمى الفجوات في الصخور:
أسطح عدم التوافق - المؤشر الأحفوري - نصف العمر - لا شيء مما سبق

71- الكائنات الحية التي ماتت قبل 60000 عام يفضل لقياس عمرها

اليورانيوم المشع - البوتاسيوم المشع - الكربون المشع - الروبيديوم المشع

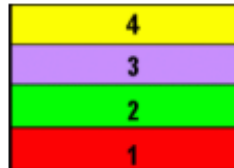
10. ماذا تسمى عملية ربط الصخور و الأحافير المتطابقة في أماكن متفرقة ؟

a. المضاهاة . c. علاقة القاطع و المقطوع .

b. القطع الدخيلة . d. اللاتوافق .



القطع الدخيلة



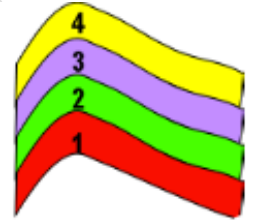
الترائب



الاستمرارية الجانبية



القاطع والمقطوع



الأفقية الأصلية

الجدول 1 أنواع عدم التوافق

صخر رسوبي أحدث صخر رسوبي أقدم		عدم التوافق الانقطاعي تتكون الطبقات الرسوبية الأحدث فوق طبقات رسوبية أفقية أقدم تعرضت للتآكل.
صخر رسوبي أحدث صخر رسوبي أقدم		عدم التوافق الزاوي تتكون الطبقات الرسوبية فوق طبقات رسوبية مائلة أو مطوية تعرضت للتآكل.
صخر رسوبي أحدث صخر رسوبي أقدم		اللاتوافق تتكون الطبقات الرسوبية الأحدث فوق طبقات صخرية نارية أو تحولية تعرضت للتآكل.

. أي المواد التالية لا يفيد التأريخ بالكربون المشع في تحديد عمرها ؟

- a. العظام . b. الفحم النباتي . c. المخطوطات . d. الصخور النارية .

1. كم تبلغ فترة عمر النصف لنظير الكربون المشع – 14 ؟

- a. 2500 عام . b. 3700 عام . c. 5730 عام . d. 7000 عام .

ما الكتلة المتبقية للنظير الاصيلي البالغ 220g بعد خمسة اعمار نصفية ؟

- a. 6.875g (b) 27.5g (b) 13.75g (c) 3.4375g (d)

ينص مبدأ على انه عندما يقطع الصدع الخصر الموجود او سلسلة من طبقات الصخور عرضيا يكون هذا الصدع هو الاحداث

- a) التراكب (b) القاطع والمقاطع (c) المضاهاة (d) . عدم التوافق الزاوي

ما الكتلة المتبقية للنظير الاصيلي البالغ 86 g بعد ثلاثة اعمار نصفية ؟

- a. 10.75 (b) 21.5g (b) 43 g (c) 5.375g (d)

تعد النظائر المشعة غير مستقرة ولكن مع تحليلها فانها تشكل ذرات مستقرة جديدة مثل تحليل ذرات نظير الهيدروجين غي المستقر الى ذرات نظير مستقر للهيليوم ويشار الى هذه العملية باسم ؟

- a) تجديد العنصر (b) الانحلال الاشعاعي (c) التحول الاشعاعي (d) انحلال التحول

يملا الجيولوجيون الفجوات في سجل الصخور عن طريق مطابقة طبقات الصخور أو الاحافير من مواقع منفصلة هذه العملية تسمى ؟

- a) المضاهاة (b) التراكب (c) التوافق (d) اللاتوافق

سطح عدم توافق تتكون الطبقات الرسوبية الأحدث فوق طبقات رسوبية أفقية أقدم تعرضت للتآكل:

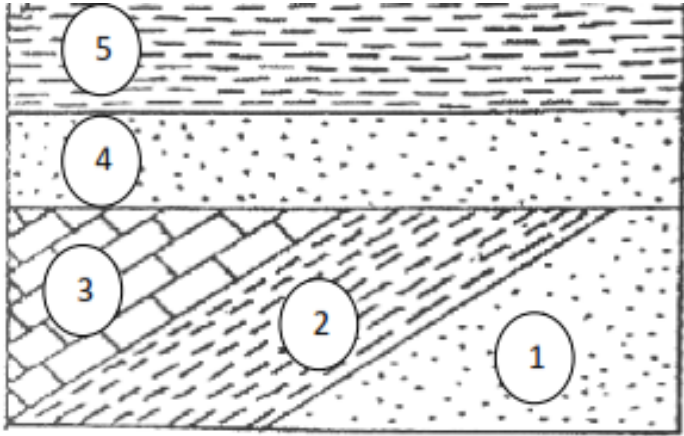
أ - عدم التوافق الانقطاعي ج - اللاتوافق ب - عدم التوافق الزاوي

سطح عدم توافق تتكون الطبقات الرسوبية فوق طبقات رسوبية مائلة أو مطوية تعرضت للتآكل:

أ - عدم التوافق الانقطاعي ب - عدم التوافق الزاوي ج - اللاتوافق

سطح عدم توافق تتكون الطبقات الرسوبية الأحدث فوق طبقات صخرية نارية أو تحولية تعرضت للتآكل:

أ - عدم التوافق الانقطاعي ب - عدم التوافق الزاوي ج - اللاتوافق



كونجولوميرات حجر رملي حجر جاري حجر طيني

أي من انواع عدم التوافق يمثلها السهم في الشكل المقابل ؟

Y. عدم التوافق الانقطاعي

Z. اللاتوافق

AA. عدم التماثل

BB. عدم التوافق الزاوي

أي الطبقات هي الأحدث ؟

1

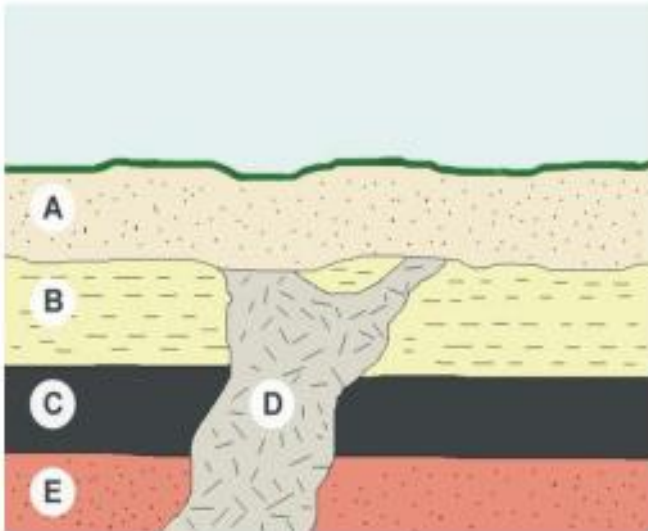
2

4

5

ما ترتيب الطبقات الصخرية من الأقدم إلى الأحدث ؟

الأقدم	الأحدث
A	C , E, B, D , A
B	E , C, B, D , A
C	C , A, B, D , E
d	A , D, B, C , E

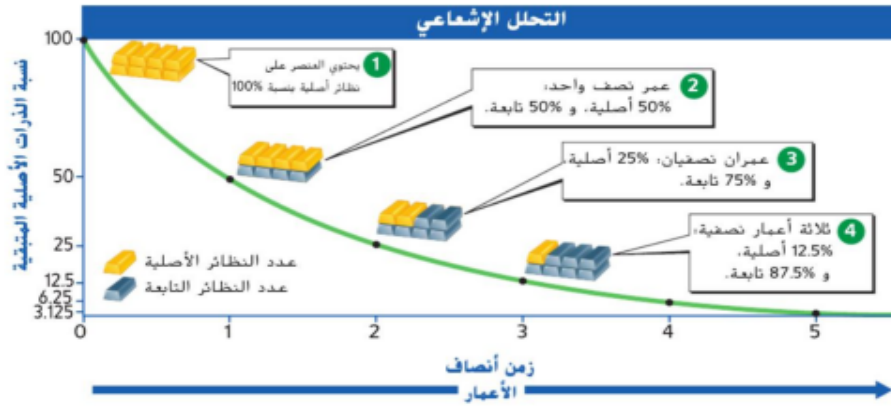


١٠. إذا بدأت بكمية تبلغ (68 g) من نظير ، فكم عدد جرامات النظير الأصلي التي ستبقى بعد مرور أربعة أعمار نصفية ؟



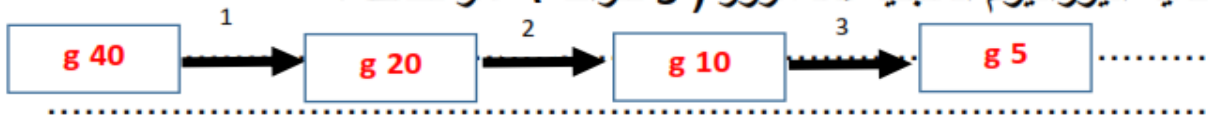
سيكون عدد النظائر التابعة المتكونة بعد مرور أربعة أعمار نصفية =

$$68 - 4.25 = 63.75$$



11. عنصر اليورانيوم المشع - 235 (الأصلي) يتحلل إلى الرصاص - 207 (التابع) ، إذا بدأت بـ (40 جرام) من اليورانيوم ، أحسب ...

a. كمية اليورانيوم المتبقية بعد مرور (3 فترات) عمر نصف ؟



b. كمية الرصاص الناتجة بعد (3 فترات) عمر نصف ؟

$$40 - 5 = 35 \text{ g}$$

c. ما النسبة المئوية من النظائر المتبقية الأصلية و التابعة بعد مرور (4 فترات) عمر نصف ؟

النسبة المئوية للنظائر المتبقية الأصلية : 6.25%

النسبة المئوية للنظائر التابعة : 93.75%