

مراجعة هيكل العلوم



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثامن ← علوم ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-05-29 17:24:48

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

إعداد: أ. محمد صلاح

التواصل الاجتماعي حسب الصف الثامن



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة علوم في الفصل الثالث

Module: The Sun – Earth – Moon system

1

Earth and Human activity

2

Module: Earth and Human activity

3

هيكل الامتحان النهائي 2026م

4

مراجعة واستعداد للاختبار النهائي في الوحدة العاشرة

5

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



مدرسة البريرات حلقة ثانية - بنين

مراجعة هيكل العلوم - الفصل الثالث

للسف الثامن - عام 2025-2026

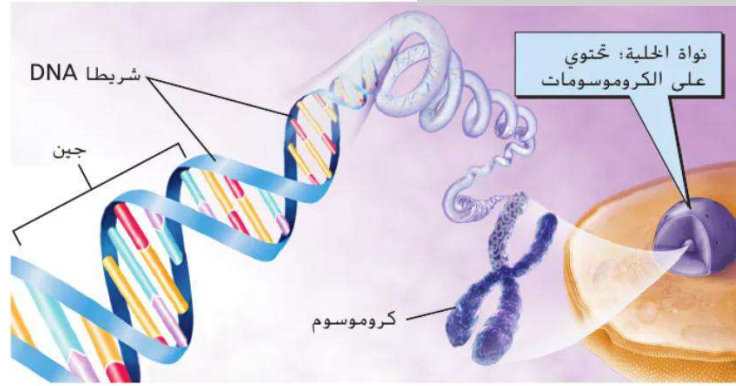
معلم المادة : أ.محمد صلاح

المراجعة لا تغني عن الكتاب المدرسي

بإشراف الهيئة الإدارية

مديرة المدرسة : خديجة الغنلة

الجزء الأول



الشكل 2 الحمض النووي DNA جزيء يحوي الجينات. ويلتف حول بعضه داخل نواة الخلية ويكوّن كروموسوماً.

الوراثة : هي انتقال الصفات الوراثية من جيل الى جيل

الصفات نوعان : موروثه (لون الشعر - شكل المنقار)

مكتسبة (الكلام - فقدان المخالب)

الجين : جزء من الحمض النووي مسؤول عن صفة واحدة

تنتقل الصفات من خلال الحمض النووي DNA سواء اكان تكاثر جنسي أو لاجنسي

هناك نوعان من الخلايا (جسمية و جنسية)

في الانسان : الجسمية تحتوي على 46 كروموسوم (23 زوج)

الجنسية تحتوي على 23 كروموسوم

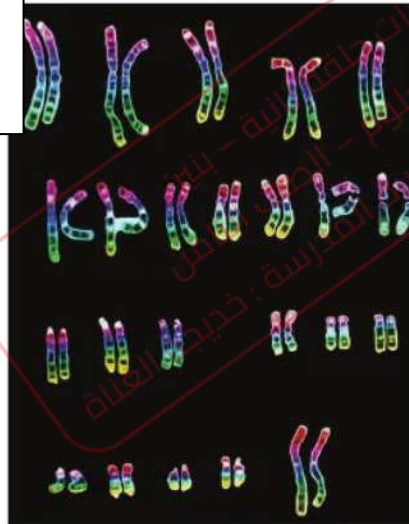
الحيوان المنوي : خلية جنسية ذكورية (23 كروموسوم)

البويضة : خلية جنسية انثوية (23 كروموسوم)

الخلية الجسمية (46) = حيوان منوي (23) + بويضة (23)

نواة الخلية ---> الكروموسوم ---> شريط DNA ---> الجين

الشكل 3 تحتوي كل خلية من خلاياك الجسمية على 23 زوجاً من الكروموسومات.



صورة محسنة الألوان بالمجهر الضوئي، التكبير: 2,000x

1. قطان أسودان ينجان مجموعة من القطط الصغيرة السوداء. يُعدّ هذا مثالاً على
 - A. التمويه.
 - B. الكروموسومات.
 - C. الوراثة.
 - D. التقليد.

هو المسؤول المباشر عن تحديد صفة موروثه مثل "شكل المنقار" أو "لون الشعر"؟
(أ) الغلاف النووي للخلية.

(ب) التكبير بالمجهر الضوئي. 2,000 مرة

(ج) الجين الموجود على شريط DNA

(د) الخلايا الجنسية الذكرية بمفردها.

أي مما يلي من الصفات الموروثة؟
A. تعلّم القراءة

B. فقدان مخالب

C. المنقار المعقوف

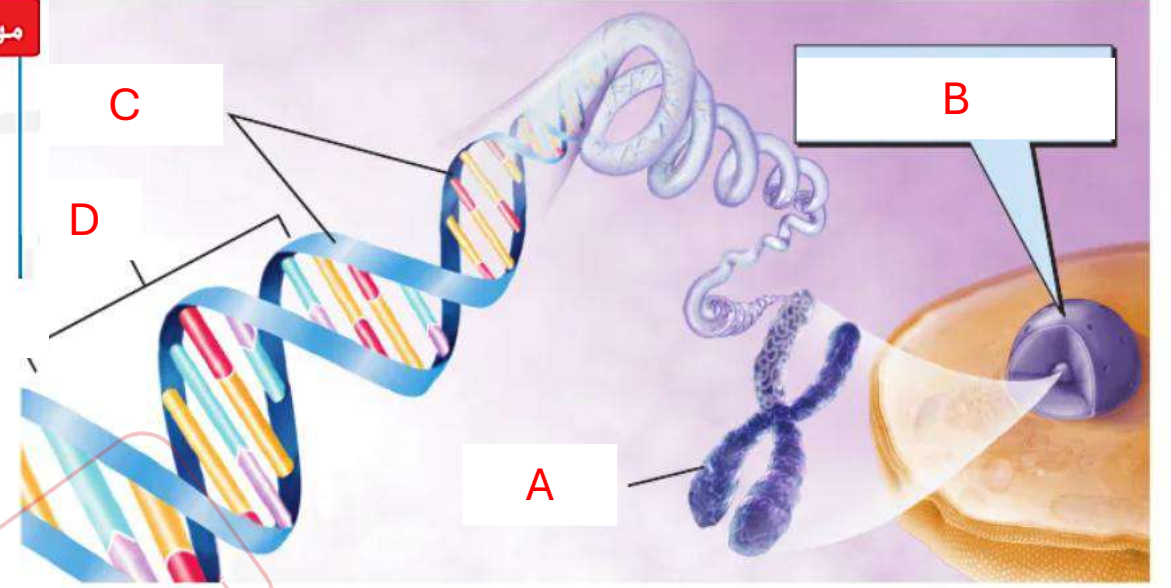
D. تعلّم حيلة جديدة

مهارات الرياضيات

9. لدى فأر الهمستر 20 كروموسومًا. كم عدد الأنواع المختلفة التي يمكن أن تتكوّن في نسل فأر الهمستر؟

$$\frac{20}{2} = 10 \quad (1)$$

$$2^{10} = 1024 \quad (2)$$



ما هو الترتيب الصحيح فيما يلي ؟

A. A هو الكروموسوم و C هو النواة

B. A هو النواة و C هو الكروموسوم

C. A هو الكروموسوم و D هو الجين

D. C هو DNA و D هو النواة

1. ما وجه الاختلاف بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي؟

A. لا تشترك الجينات في التكاثر اللاجنسي.

B. لا تنتقل الصفات الوراثية إلى النسل في التكاثر اللاجنسي.

C. يكون النسل مطابقًا للآباء في التكاثر اللاجنسي.

D. لا تحدث الطفرات في التكاثر اللاجنسي.

أي من الصفات التالية لا يمكن أن تنتقل عبر الوراثة؟

A. الندوب

B. الخجل

C. الأقدام الكبيرة

D. الشعر الأحمر

ما الذي ينقل معلومات الصفات الوراثية من الآباء إلى النسل؟

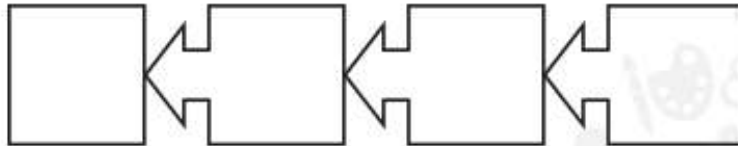
A. الجينات

B. الانقسام المنصف

C. الطفرات

D. التنوعات

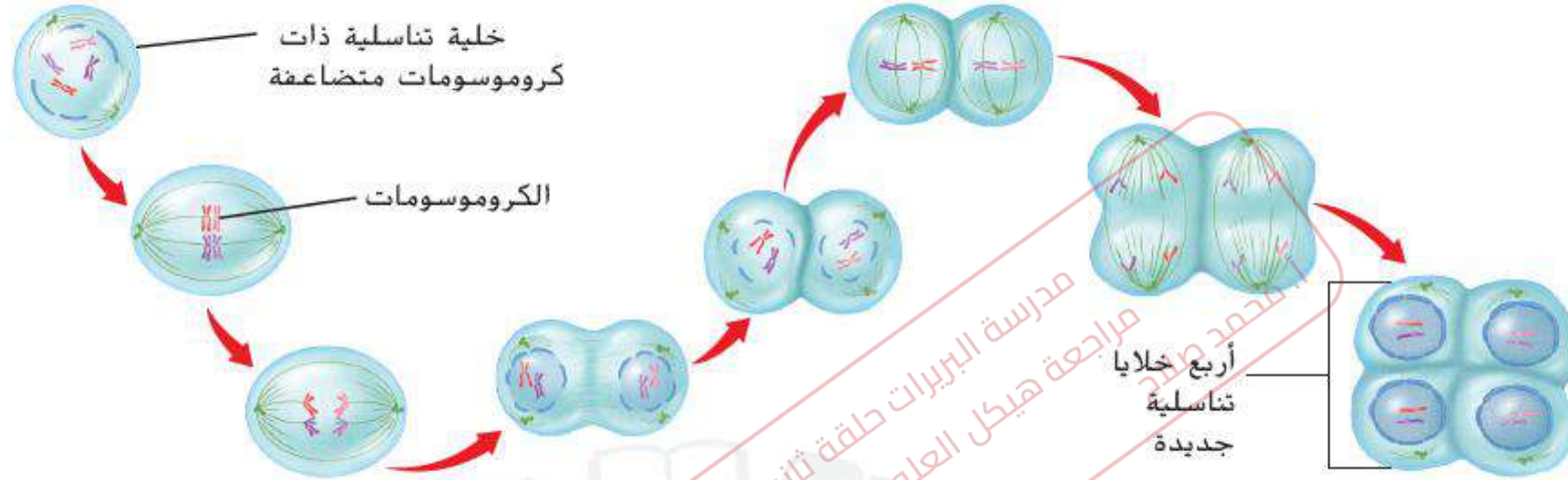
الجين ← DNA ← الكروموسوم ← الخلية



يوضح أنه في الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً، يشارك كل أب بنصف الجينات التي يكتسبها الأبناء عشوائياً.

يبين أن الأفراد الناتجين عن التكاثر الجنسي لديهم زوج من الكروموسومات، وبالتالي اثنان من الأليلات أو العوامل الوراثية لكل جين، التي قد تكون متطابقة أو مختلفة عن بعضها البعض، يكتسب واحداً منها من كل أب.

الانقسام المنصف



23 زوج = 46

23 احادي = 23

الشكل 4 أثناء الانقسام المنصف، تتكوّن أربع خلايا تناسلية جديدة، يحتوي كل منها على مجموعة أحادية مفردة من الكروموسومات.

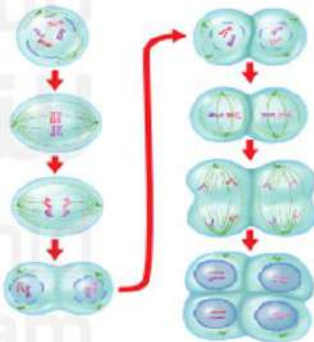
ما العملية الموضحة أدناه؟

A. انقسام منصف

B. طفرة

C. تكاثر لاجنسي

D. انتخاب طبيعي



أي مما يلي ينتج عن التفاعل بين الجينات والبيئة؟

A. الطراز الجيني

B. الطراز الظاهري

C. عدد الكروموسومات

D. تسلسل DNA

في التكاثر الجنسي :

نحصل على الخلايا الجنسية التناسلية (الحيوان المنوي 23 كروموسوم -الذكر و البويضة 23 كروموسوم - اثنى)

من خلال عملية التوزيع العشوائي للجينات وهو الانقسام المنصف

الليل : هو جزء الجين المسؤول عن صفة واحدة من أحد الأبوين

أليل الاب + أليل الام = جين

• ينتج عن الانقسام المنصف أربع خلايا تناسلية تحتوي نصف عدد الكروموسومات

• الاخصاب = حيوان منوي 23 + بويضة 23 = خلية جسمية 46

• الطراز الجيني : هو مجموعة كاملة من الجينات ولا تتغير مع البيئة

• الطراز الظاهري : هو طريقة ظهور الصفات الوراثية ويتغير مع البيئة

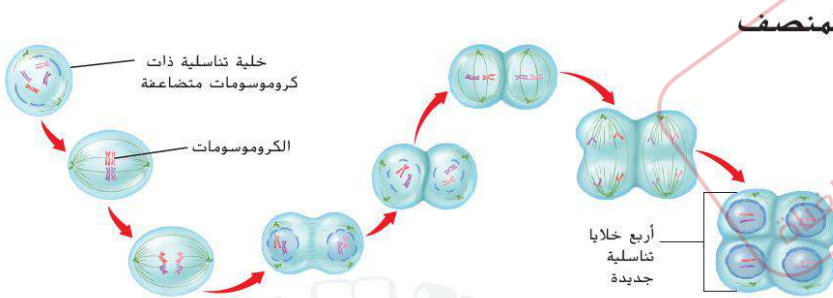
ماذا ينتج عن الانقسام المنصف ؟

عندما يحدث الاخصاب ليتكون جين جديد ؟ مما يتكون الجين ؟

التأكد من المفاهيم الرئيسة

5. اذكر بعض العوامل البيئية التي يمكن أن تؤثر في الطراز الظاهري.

الحرارة والضوء والفصول والعوامل الاجتماعية والمواد الغذائية.



الشكل 4 أثناء الانقسام المنصف، تتكوّن أربع خلايا تناسلية جديدة، يحتوي كل منها على مجموعة أحادية مفردة من الكروموسومات.

يستقصي أثر الاختلاف في الصفات الوراثية بين الآباء والأبناء الذي ينجم عن الاختلافات الوراثية التي تنتج عن المجموعة الفرعية من الكروموسومات وبالتالي الجينات الموروثة أو بشكل أكثر ندرة من الطفرات، ويبين ذلك من خلال عمل سجل نسب العائلة.

يبني تفسيرًا قائمًا على الأدلة لبيئة كيف تؤثر الظروف البيئية والعوامل الوراثية في نمو الكائنات الحية



البطريق من دون طفرة وراثية



التأكد من فهم الشكل

التأكد من المفاهيم الرئيسية

7. كيف تؤثر طفرة ما في صفة وراثية؟

الطفرة تغير دائم في DNA للجين المسؤول عن صفة محددة

6. كيف تأثر الطراز الظاهري للبطريق الموجود على اليمين جراء طفرة وراثية؟

أصبح لون الريش الموجود على صدره وبطنه أسود بدلاً من أبيض.

أي من العبارات التالية غير صحيحة بشأن الطفرات؟

A. يمكن أن تحدث الطفرات في جينات أي نوع من أنواع الخلايا.

B. معظم الطفرات ضارة.

C. تحدث معظم الطفرات بصورة عشوائية.

D. بعض الطفرات تساعد الكائنات الحية على البقاء.

استخدم الصورة التالية للإجابة عن السؤال 6.



لون الريش من الصفات الموروثة لدى البطاريق. فما السبب المحتمل الذي أدى إلى ظهور الاختلاف الموضح؟

A. تغير البيئة

B. خطأ في تسلسل DNA

C. عامل فيزيائي

D. عامل اجتماعي

الطفرات : هي تغير دائم في تسلسل ال DNA الموجودة في احد الجينات

تعتبر بعض الطفرات مفيدة وبعضها الاخر ضارة

الطفرات منها وراثي ومنها لا تنتقل بالوراثة

الطفرات التي تنتقل بالوراثة تحدث في البويضة أو الحيوان المنوي

تغير لون ريش البطريق حدث بسبب الطفرات

أي مما يلي يفسر ظهور التنوعات في جماعة أحيائية من الكائنات الحية؟

A. التكاثر اللاجنسي

B. التكيف السلوكي

C. الانتخاب الطبيعي

D. الطفرات العشوائية

أي مما يلي يصف الطفرة؟

A. تغير في تسلسل DNA للجين

B. صفة وراثية تساعد أحد الأنواع على البقاء حيًا

C. تغير بسبب أحد العوامل البيئية

D. صفة موروثة مميزة

يستنتج أن الاختلافات الوراثية بين الأفراد في السكان تمنح بعض الأفراد ميزة البقاء على قيد الحياة والتكاثر في بيئاتهم: الانتخاب الطبيعي

يبيّن تفسيرًا قائمًا على الأدلة كيف تزيد الاختلافات الوراثية للسكان من احتمالية بقاء بعض الأفراد على قيد الحياة والتكاثر في بيئة محددة.

التنوع : هو الاختلافات الطفيفة في الصفات الموروثة بين افراد النوع الواحد

يحدث التنوع من خلال الطفرات (ظهور بقع على الزرافة)

التكيف : صفة تكتسب بسبب بيئي أو طفرة ثم تورث و تساعد على البقاء

الانتخاب الطبيعي : العملية التي تصبح من خلالها الكائنات أكثر تنوع و يساعدها على

البقاء عمرا أطول

الطفرات تعطي تنوع و التنوع اذا ساعد على البقاء أصبح تكيف

وهذه العملية تسمى انتخاب طبيعي



الشكل 8 يتنوع نمط البقع في الزرافات تبعًا للجينات التي تنتقل إليها عبر الوراثة.

أي مما يلي من مصادر ظهور التنوع؟

A. وسائل التكيف

B. الطفرات

C. الطراز الظاهري

D. الصفات الوراثية

يتنوع لون الزرافات بين الأصفر والبرتقالي. أي مما يلي يفسر هذا الاختلاف في الألوان؟

A. وسائل التكيف

B. التنوعات

C. الانتخاب الطبيعي

D. التناسل الانتقائي

التأكد من المفاهيم الرئيسية

2. كيف يتحول التنوع إلى تكيف؟

التنوع اذا ساعد على البقاء أصبح تكيف

الشكل 9 من خلال الانتخاب الطبيعي.

قد ينتقل تنوع اللون الذي ظهر في خنفسة أو بضع خنافس عبر الوراثة إلى العديد من الخنافس الأخرى ليصبح بذلك وسيلة تكيف.



2 تتنافس الكائنات الحية يظهر مغترس جديد يأكل الخنافس الصفراء غالبًا لأنه يراها بسهولة أكثر من الخنافس البنية.



1 التنوع في الصفات الوراثية في هذه الجماعة الأحيائية للخننافس، يكون بعضها أصفر اللون وبعضها بني. ولا يؤثر اللون في قدرة الخنافس على البقاء حية في البيئة التي تعيش فيها.



4 يحدث التكيف على مدار الوقت يصبح معظم أفراد الجماعة الأحيائية بني اللون. ويصبح اللون البني وسيلة تكيف تساعد الخنافس على تجنب المفترسات الموجودة في بيئتها.



3 تنتقل الصفات عبر الوراثة تعيش الخنافس البنية لمدة أطول من الخنافس الصفراء. ونظرًا لأن اللون من الصفات التي تنتقل عبر الوراثة، يقل عدد الخنافس الصفراء التي تموت.

تظهر في الصورة التالية فراشة ورقة شجر. أي مما يلي يفسّر وجود الشبه بين الفراشة وورقة الشجر؟

A. تتج شكل الفراشة عن تبادل الجينات مع النباتات على مدار أجيال عديدة.

B. تتج شكل الفراشة عن حدوث طفرات بسبب البيئة على مدار أجيال عديدة.

C. جاء شكل الفراشة نتيجة لتأثير البيئة في الطراز الظاهري على مدار أجيال عديدة.

D. جاء شكل الفراشة نتيجة لاختيار البيئة لتنوعات معينة على مدار أجيال عديدة.



الانتخاب الطبيعي :

هو عملية تصبح فيها الكائنات الحية التي ظهرت فيها التنوعات أطول عمراً - قدرة أكبر على التنافس - أفضل تكاثراً

يظهر التنوع بسبب طفرة بشكل عشوائي

و اذا كان التنوع يساعد على البقاء مدة أطول بالتالي سوف ينتج نسل أكثر

واذا ظهر التنوع في النسل وساعد على البقاء أصبح تكيف

تأثير البيئة :

تتغير البيئة باستمرار (البراكين - حركة القارات ...)

أما ان تتكيف أو تنفق (تموت)

اذا لم تتكيف ممكن ان يؤدي الى انقراض النوع

ما التسلسل الذي يمثل الانتخاب الطبيعي؟

A. انتخاب ← تكيف ← تنوع

B. انتخاب ← تنوع ← تكيف

C. تنوع ← تكيف ← انتخاب

D. تنوع ← انتخاب ← تكيف

استخدم الصورة التالية للإجابة عن السؤال 2.



تنتمي نباتات دوار الشمس الموضحة في الصورة إلى النوع نفسه. والاختلاف في الطول مثال على

A. التكيف.

B. الإخصاب.

C. الجماعة الأحيائية.

D. التنوع.

استخدم الرسم التالي للإجابة عن السؤال رقم 9.



يستجيب النبات الموضح في الصورة للضوء في البيئة التي يعيش فيها. يُعدّ هذا مثالاً على

A. التكيف.

B. الجماعة الأحيائية.

C. الانتخاب.

D. التنوع.

التناسل الانتقائي : عملية اختيار كائنات حية وتربيتها للحصول على سمات مرغوبة
(الدجاجة ذات الريش المجعد)



- أي مما يلي يمثل التكيف الوظيفي؟
- A. سحلية تتظاهر بالموت
- B. قرد يتأرجح بذيله
- C. ظربان ينفث الرذاذ في مفترس ما
- D. ذئب يصطاد ضمن قطع من الذئاب

أنواع التكيف

- 1- التركيبي : صفة جسمية أو تركيب داخلي يساعد على البقاء (عيون الحشرة)
- 2- السلوكي : سلوك أو فعل (الهجرة - البيات الشتوي - الصيد ليلاً - التظاهر بالموت ...)
- 3- الوظيفي : تغير كيميائي حيوي ويحافظ على الاتزان الداخلي (إطلاق السم - الانسلاخ ...)

الشكل 10 إن الدجاجة ذات الريش المجعد هي نتيجة تربية بعض الطيور التي ظهرت لديها طفرة أدت إلى التواء الريش إلى الخارج.

الجدول 1 أنواع وسائل التكيف

نوع التكيف	الوصف	مثال
التركيبي	صفة جسمية مثل اللون أو الشكل أو التركيب الداخلي تزيد من فرص البقاء	يعد شكل عيني هذه الحشرة ولونها مثالاً على التكيف التركيبي.
السلوكي	سلوك أو فعل، مثل الهجرة أو البيات الشتوي أو الصيد ليلاً أو التظاهر بالموت، يزيد من فرص البقاء	بتظاهر هذا الثعبان بالموت لخداع المفترسات، ويعد هذا مثالاً على التكيف السلوكي.
الوظيفي	تغير كيميائي حيوي، مثل البيات الشتوي أو الانسلاخ أو البصق، يمكن النوع من زيادة معدل البقاء أو الحفاظ على الاتزان الداخلي	يعد إطلاق السم كما تفعل أفعى الكوبرا مثالاً على التكيف الوظيفي.

يساعد طول رقبة الزرافة هذا النوع على الوصول إلى الغذاء الذي تعجز معظم الحيوانات التي لها رقبة قصيرة عن الوصول إليه. ما نوع التكيف الذي تمثله الرقبة الطويلة؟

- A. التكيف السلوكي
- B. التكيف الكيميائي الحيوي
- C. التكيف الوظيفي
- D. التكيف التركيبي

تنتج الزلازل من تزايد الضغط و انطلاقه على طول حدود الصفائح النشطة

تحدث الزلازل العميقة عند تصادم الصفائح على طول حدود الصفائح المتقاربة
(منطقة الاندساس) وتطلق كمية هائلة من الطاقة الكارثية

تحدث الزلازل السطحية عندما تنقسم الصفائح على طول حدود الصفائح المتباعدة

تحدث الزلازل متفاوتة الأعماق عند اصطدام اللوح القارية على طول حدود الصفائح الانتقالية وينتج عنها سلاسل جبال كبيرة مثل الهيمالايا

على طول حدود الصفائح النشطة
أو
في المحيطات وعلى طول حدود القارات

أ. محمد صالح

مراجعة أميكل العلوم - الصف الثاني - مادة الجغرافيا

مدرسة الأمير سلطان حلقة ثانية - بنغازي

مدى المدرسة : خديجة الغنقة

إلى طول حدود الصفائح المتباعدة

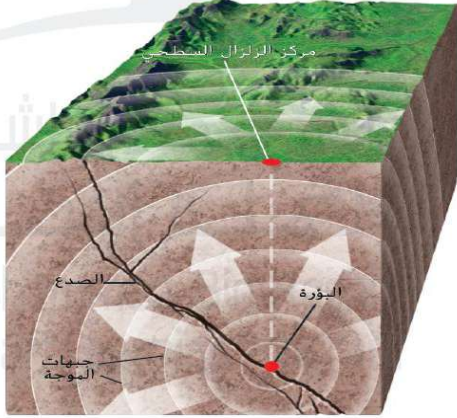
الح القارية على طول حدود الصفائح الانتقالية

تقع الزلازل على طول صدع سان أندرياس. أي مما يلي يمثل هذا النوع من الحدود الصفائحية؟

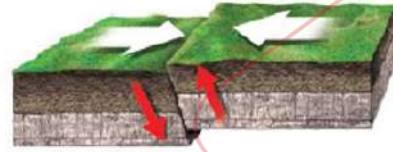
- A. المتقاربة
- B. المتباعدة
- C. الخاملة
- D. الإنتقالية

تحدث الزلازل عالية الطاقة

- A. بعيدًا عن حدود الصفائح.
- B. بعيدًا عن حدود الصفائح المتباعدة.
- C. على حدود الصفائح المتقاربة.
- D. على حدود الصفائح الانتقالية.



ما نوع الصدع الذي يمثله الشكل أدناه؟



صدع ضحل

صدع عادي

الصدع المعكوس

صدع الانزلاق الجانبي

أين تنشأ الموجات الزلزالية؟

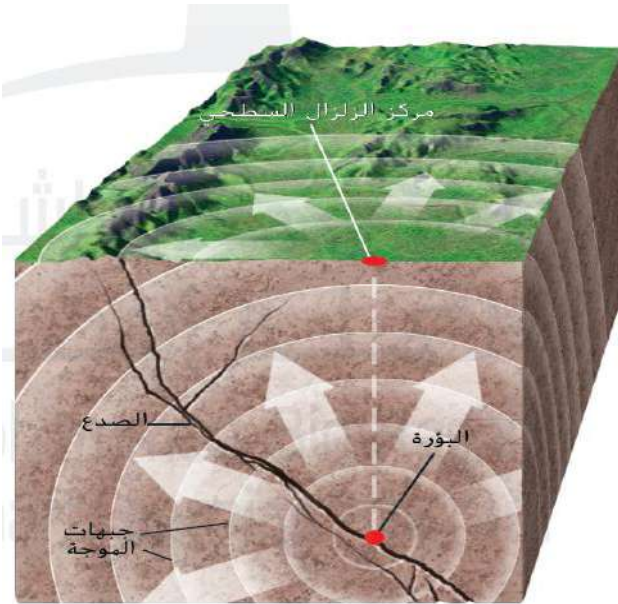
- A. فوق الأرض
- B. المركز السطحي
- C. البؤرة
- D. السجل الزلزالي

ما المقصود بالزلازل؟

- A. صدع في حد الصفائح المتقاربة
- B. موجة من المياه في القشرة الأرضية
- C. طاقة منبعثة بينما تنكسر الصخور وتحرك على طول الصدع
- D. الضغط المرن المخزن في الصخور

على طول أي نوع من الحدود الصفائحية تحدث أعماق الزلازل؟

- A. المتقاربة
- B. المتباعدة
- C. الخاملة
- D. الإنتقالية



الجدول 1 أنواع الصدوع

	• تنزلق كتلتان من الصخور بصورة أفقية بمحاذاة بعضهما البعض في اتجاهات معاكسة. • الموقع: حدود الصفائح الانتقالية
	• تجذب القوى كتلتين من الصخور بعيداً عن بعضهما. تتحرك كتلة الصخور الموجودة أعلى سطح الصدع لأسفل مقارنة بكتلة الصخور الموجودة أسفل سطح الصدع. • الموقع: حدود الصفائح المتباعدة
	• تدفع القوى كتلتين من الصخور معاً. تتحرك كتلة الصخور الموجودة أعلى الصدع لأعلى مقارنة بكتلة الصخور الموجودة أسفل الصدع. • الموقع: حدود الصفائح المتقاربة

الموجات الزلزالية : هي اهتزازات داخل مستوى سطح الأرض وفوقها وتنشأ عندما تتحرك الصخور

البؤرة : موقع في باطن الأرض يحدث فيها الزلزال

المركز السطحي للزلزال : مكان على سطح الأرض فوق بؤرة

الزلزال مباشرة

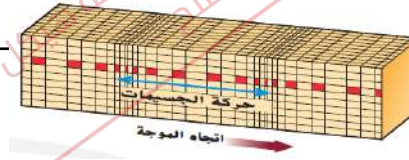
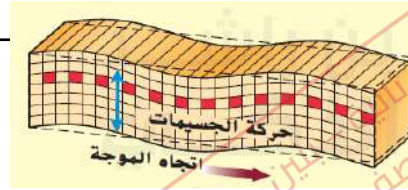
الصدع : فاصل في طبقة الليثوسفير للقشرة الأرضية تتحرك فيه كتلة الصخور
أنواع الصدوع :

1- صدع انزلاقي جانبي : عند الحدود الانتقالية

2- صدع عادي : عند الحدود المتباعدة

3- صدع معكوس : عند الحدود المتقاربة

الموجات الأولية P	الموجات الثانوية S	الموجات السطحية	
الأسرع	أبطأ من الموجات الأولية	الأبطأ	السرعة
لليمين و اليسار	للأعلى و الأسفل	دائرية	طريق الحركة
تنتقل بالمواد الصلبة و السائلة	تنتقل في المواد الصلبة فقط		
		تسبب معظم الضرر	



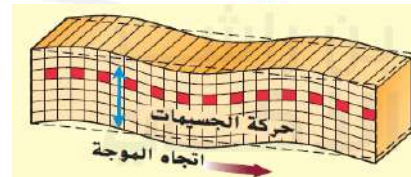
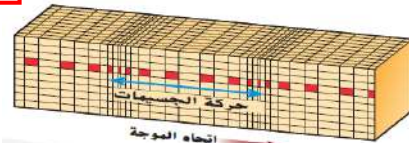
أي من الجمل التالية تصف بشكل صحيح حركة الجسيمات في أنواع الموجات الزلزالية؟

تتحرك جسيمات الموجات السطحية بشكل دائري

تتحرك جسيمات الموجات السطحية للأعلى وللأسفل

تتحرك جسيمات الموجات الثانوية بشكل دائري

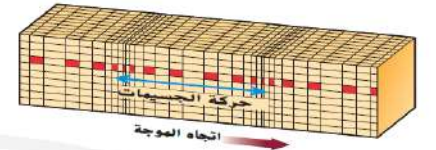
تتحرك جسيمات الموجات الأولية للأعلى وللأسفل



الجدول 2 خصائص الموجات الزلزالية

الموجة الأولية (P-waves)

- تجعل جسيمات الصخور تهتز في نفس اتجاه حركة الموجات
- أسرع الموجات الزلزالية
- أول موجة تُكتشف وتُسجل
- تنتقل عبر المواد الصلبة والسائلة



الموجة الثانوية (S-waves)

- تجعل جسيمات الصخور تهتز بشكل عمودي على اتجاه حركة الموجات
- أبطأ من الموجات الأولية وأسرع من الموجات السطحية
- تُكتشف وتُسجل بعد الموجات الأولية
- تنتقل فقط عبر المواد الصلبة



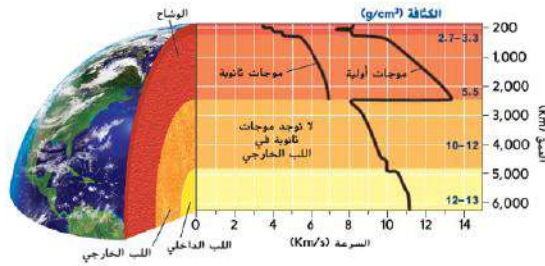
الموجة السطحية

- تجعل جسيمات الصخور تتحرك في شكل حركة دائرية أو بيضاوية في نفس اتجاه حركة الموجات
- أبطأ الموجات الزلزالية
- تسبب بشكل عام في معظم الضرر الذي يلحق بسطح الأرض



- تغير الموجات الزلزالية سرعتها و اتجاهها اثناء حركتها في باطن الأرض
- الموجات الثانوية تتوقف عند اللب الخارجي لأنه سائل
- الموجات الأولية تغير سرعتها و اتجاهها بين طبقات الأرض المختلفة

ما الذي يصف تغيّر الموجات في باطن الأرض في الشكل أدناه؟

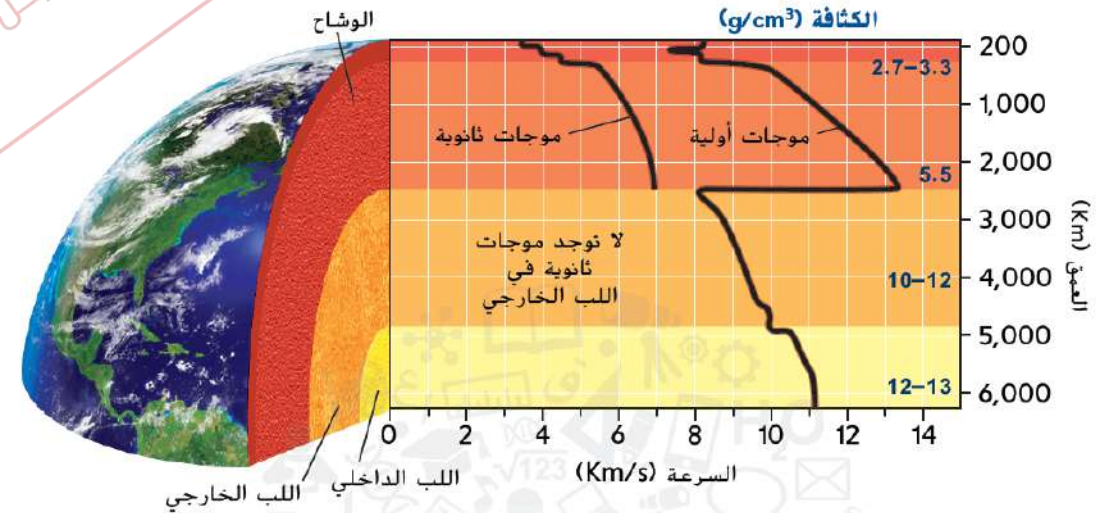


تتحرك الموجات الثانوية في اللب الخارجي للأرض

تغير الموجات الزلزالية سرعتها واتجاهها أثناء حركتها في باطن الأرض

تغير الموجات الزلزالية فقط أثناء حركتها في باطن الأرض

تغير الموجات الزلزالية سرعتها فقط أثناء حركتها في باطن الأرض



الشكل 5 تغير الموجات الزلزالية سرعتها واتجاهها أثناء حركتها في باطن الأرض. لا تتحرك الموجات الثانوية عبر لب الأرض الخارجي لأنه سائل.

ما قيمة الرقم الروماني XXVI؟

$$10 + 10 + (5 + 1) = 26$$

مقياس ريختر	مقياس درجة العزم	مقياس مركالي	
كيف يحدد قوة الزلزال؟	من خلال مقدار حركة الأرض	من خلال قياس إجمالي الطاقة	وصف اثار الزلزال (الضرر)
كل زيادة درجة تمثل	10 اضعاف	31.5 ضعف	ارقام رومانية $I = 1, V = 5, X = 10$
زلزال 5 عن زلزال 7	$2 = 5-7$ $100 = 10 \times 10$	$2 = 5-7$ $992 = 31.5 \times 31.5$	$IV = 4$ $VI = 6$
ملاحظات	يبدأ من 0 وليس له حد	الطاقة تعتمد على حجم الصدع وقوة الصخور و حركتها	تعتمد اضرار الزلزال على الجيولوجيا المحلية مثال الرواسب المفككة تزيد الضرر

باستخدام مقياس ريختر لتحديد قوة الزلزال، بكم تزيد قوة اهتزاز زلزال قوته 7 ريختر عن زلزال قوته 5 ريختر؟

1000 ضعف	ضعفين	100 ضعف
----------	-------	---------

حدّد ما قيمة الرقم الروماني XXXIX؟

$$10 + 10 + 10 + (10 - 1) = 39$$

قيّم كيف يمكنك كتابة العدد 38 بالأرقام الرومانية؟

XXXVIII

كم الطاقة الصادرة تقريباً عن حدوث زلزال بقوة 7 درجات مقارنة بزلزال بقوة 5 درجات؟

A. 30

C. 90

$$992 = 31.5 \times 31.5$$

B. 60

D. 1000

الجدول أدناه يمثل مقياس ميركالي المعدل لقياس شدة الزلازل، ما تقييم الشدة للزلازل الموضحة أضراره في الشكل التالي؟



III	ملحوظ جداً في الداخل، تشعر بالاهتزازات مثلما تشعر بهتزاز شاحنة تمر بالقرب منك.
IV	يشعر به كثير من الناس في الداخل وعدد قليل في الخارج؛ تهتز الأثاث والموافد، تهتز السيارات الموقوفة بشكل ملحوظ.
V	يشعر به جميع الناس تقريباً، تنكسر بعض الأثاث والموافد وتتصدق بعض الجدران.
VI	يشعر به الجميع، يتحرك الأثاث، يسقط الجص من على الجدران ويلحق بعض الأضرار والداخلين ضرر.

a. V

b. VI

c. III

d. IV

ما نوع مقياس الزلازل الذي يستخدم لقياس إجمالي الطاقة التي أطلقها الزلزال؟

a. مقياس ريختر

b. مقياس درجة العزم

c. مقياس ميركالي

d. مقياس الحركة

ما مقدار الحركة الأرضية الإضافية تقريباً التي تم تسجيلها على سجل الزلازل من زلزال بقوة 6 مقارنة بزلزال بقوة 4؟

- A. أكثر 10 مرات
- B. أكثر 50 مرة
- C. أكثر 100 مرة
- D. أكثر 1,000 مرة

أي مما يلي يبين قدر الطاقة المنبعثة بسبب الزلزال؟

- A. تمثيل بياني لفترة التأخير
- B. مقياس ميركالي المعدل
- C. مقياس درجة العزم
- C. مقياس ريختر للقوة

يسجل مقياس ريختر شدة الزلزال بتحديد

- A. كمية الطاقة المنبعثة من الزلزال.
- B. مقدار حركة الأرض مقاساً على بعد مسافة محددة من الزلزال.
- C. أوصاف الدمار الذي سببه الزلزال.
- D. نوع الموجات الزلزالية التي سببها الزلزال.

البركان : ثقب في القشرة الأرضية تندفع من خلاله الصخور المصهورة

الصهارة : الصخور المصهورة الموجودة تحت سطح الأرض

الحمم البركانية : الصخور المصهورة التي تندفع الى سطح الأرض

طرق تكون البراكين

1- الحدود المتقاربة : عند اصطدام صفحتين تهبط الصفيحة الأكثر كثافة (تندس)

تنصهر الصفيحة التي هبطت لتصبح صهارة

ترتفع الصهارة الى اعلى لتكون البركان (متفجر)

2- الحدود المتباعدة : عندما تتباعد صفيحتين تندفع الصهارة لاعلى

وتكون قشرة محيطية جديدة عند حيد وسط المحيط

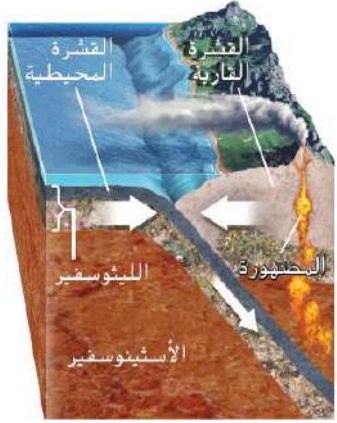
60% من النشاط البركاني عند حيد وسط المحيط

3- النقاط الساخنة : براكين غير مقترنة بالحدود الصفائحية تنشأ فوق تيار حمل صاعد

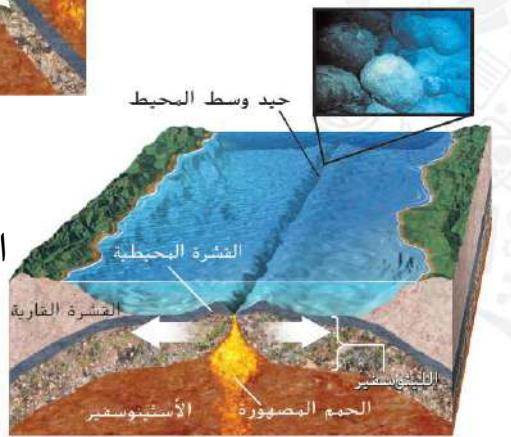
البركان فوق نقطة التصعد الحراري يكون الاحداث و نشط

وكما ابتعدت عن تيار الحمل اصبح البركان اقدم و خاملا

الحدود المتقاربة



الحدود المتباعدة



الاقدم



الاحداث

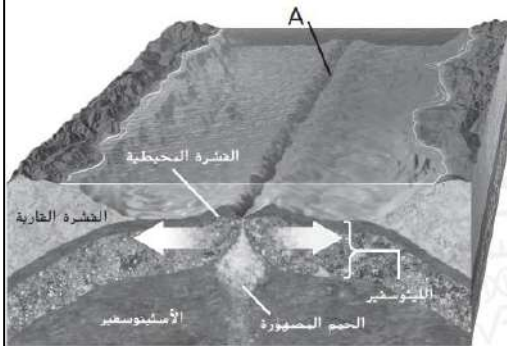
النقاط الساخنة

يعرض الشكل التالي جزر هاواي، التي تكونت من نقطة ساخنة. أي الجزر هي الأقدم؟



- A. هاواي
- B. كاواي
- C. ماوي
- D. أواهو

استخدم الرسم أدناه للإجابة عن السؤال 5.



أي سمة تم تسميتها بالحرف A في الرسم أعلاه؟

- A. كالديرا
- B. سلسلة من براكين النقطة الساخنة
- C. حيد وسط المحيط
- D. صفيحة تكتونية مندسة

يحدث معظم النشاط البركاني على الأرض

- A. على طول حيد وسط المحيط.
- B. عند حدود الصفائح الانتقالية.
- C. في النقاط الساخنة.
- D. داخل القشرة الأرضية.

عند حد الصفائح المتباعدة مثل حيد وسط المحيط، عليك أن تتوقع أن تجد

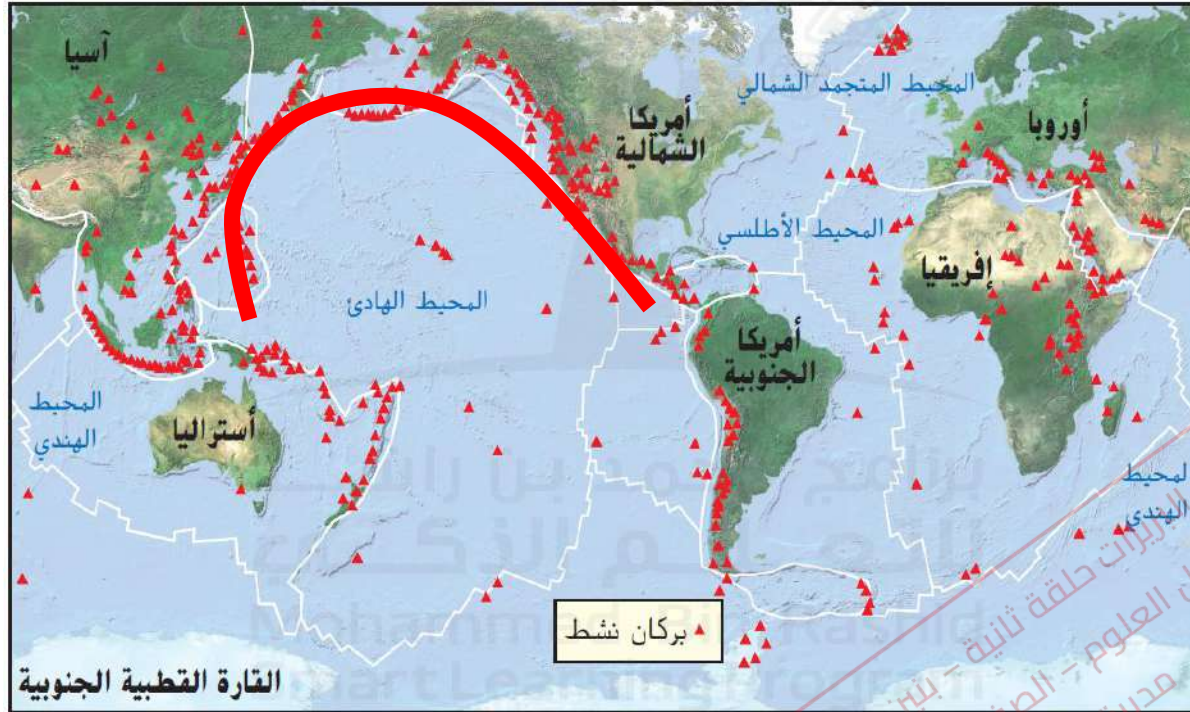
- A. الصدوع العادية والحجم البركانية منخفضة اللزوجة.
- B. الصدوع المعكوسة والحجم البركانية منخفضة اللزوجة.
- C. الصدوع العادية والحجم البركانية عالية اللزوجة.
- D. الصدوع المعكوسة والحجم البركانية عالية اللزوجة.

براكين النقطة الساخنة دائماً

- A. تظهر عند الحدود الصفائحية.
- B. تنفجر في سلاسل.
- C. تتكون فوق تيارات الحمل الحرارية للوشاح.
- D. تظل نشطة.

يوضح أن بعض المخاطر الطبيعية مثل: الانفجارات البركانية والظروف المناخية القاسية عادة ما تكون مسبقة بظواهر تسمح بالتنبؤ المتوقع بوقوعها، في حين أن بعض المخاطر الطبيعية الأخرى كالزلازل تحدث فجأة ومن دون أي إنذار مسبق، وبالتالي لا يمكن التنبؤ بوقوعها.

يحدد المناطق الأهم للنشاط التكتوني في العالم من خلال تخطيط موقع الزلازل الأهم والبراكين النشطة الرئيسة التي تم تسجيلها على الخريطة، ويميز بين المناطق من خلال نوع النشاط التكتوني.



منطقة الحزام الناري : هي المنطقة التي تحيط بالمحيط الهادي

معظم البراكين النشطة توجد غالباً على طول الحدود المتقاربة

وتوجد براكين أيضاً عند الحدود المتباعدة حيث تنفصل الصفائح

وعند النقاط الساخنة مثل بركان هاوي

آثار الثورات البركانية :

1- تدفقات الحمم البركانية : تدفقات الحمم ببطيئة نسبياً نادراً ما تسبب

وقوع قتلى ولها اثر مدمر للممتلكات

2- سقوط الرماد : خليط من جسيمات الصخور و الزجاج المفتتة تنطلق

اثناء الثورات الانفجارية تؤثر على الغلاف الجوي و المناخ حيث :

تجب ضوء الشمس و تنخفض الحرارة

3- التدفقات الطينية : تصهر حرارة البركان الثلج و الجليد

وتمتزج المياه مع الرماد و الطين لتكون التدفقات الطينية

4- تدفق الحمم الفتاتية : تسبب البراكين المتفجرة انهيارات تتكون من الغازات

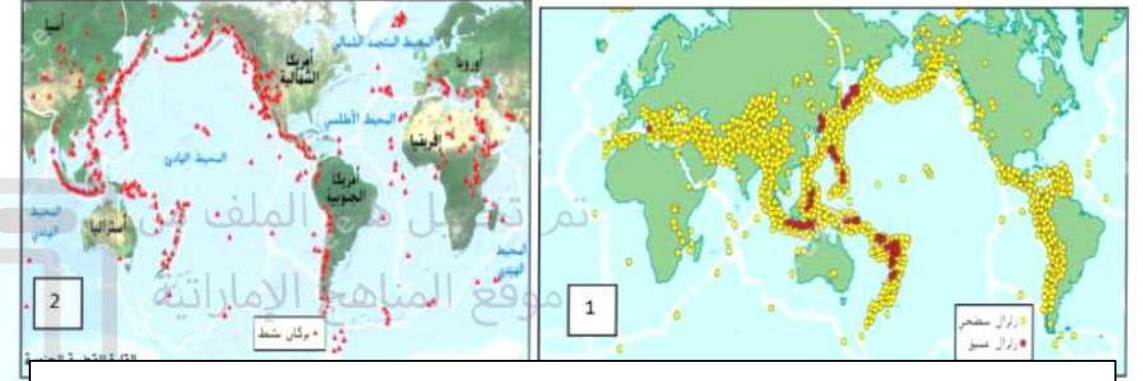
الساخنة و الرماد و الصخور تتجاوز سرعتها (100Km/h) وحرارتها (1000 c)

التنبؤ بالثورانات البركانية من خلال : تغير شكل البركان – ارتجاجات زلزالية – انبعاثات

غازية – زيادة حمضية المياه القريبة

ادرس الخريطين التاليتين، الخريطة رقم (1) هي لمواقع حدوث الزلازل الكبرى ورقم (2) هي لمواقع حدوث البراكين.

أي الجمل التالية صحيحة؟



تختلفان حيث تحدث الزلازل على حدود الصفائح المتقاربة، وتحدث البراكين على حدود الصفائح المتباعدة فقط.

تتطابق أغلب مواقع حدوث البراكين مع الزلازل على حدود الصفائح التكتونية النشطة

تتطابق تقريباً مواقع حدوث البراكين مع الزلازل في وسط المحيطات ومنتصف القارات

تسمى منطقة الزلازل العميقة بالحزام الناري وبالجبهة المقابلة للصفائح التكتونية تتمركز البراكين النشطة

ما المصطلح الذي يصف الانهيار سريع الحركة للغاز الساخن والرماد والصخر الذي ينبعث من بركان متفجر؟

A. تساقط الرماد

B. مخروط الرماد

C. انهيار طيني بركاني

D. تدفق بركاني فتاتي

يمكن للثورات البركانية الكبيرة والانفجارية، مثل ذلك المبين أدناه، تغيير المناخ لأن

A. الرماد والغازات التي يقذفها البركان في الغلاف الجوي يمكنها أن تعكس ضوء الشمس.

B. الحمم المصهورة التي تخرج ساخنة.

C. الرماد البركاني يحافظ على الأرض من فقدان حرارتها.

D. الجبال البركانية تحجب الإشعاع الشمسي.



التدفقات الطينية

تدفقات الحمم البركانية

سقوط الرماد

تدفق الحمم الفتاتية

يوضح أن بعض المخاطر الطبيعية مثل: الانفجارات البركانية والظروف المناخية القاسية عادة ما تكون مسبقة بظواهر تسمح بالتنبؤ المتوقع بوقوعها، في حين أن بعض المخاطر الطبيعية الأخرى كالزلازل تحدث فجأة ومن دون أي إنذار مسبق، وبالتالي لا يمكن التنبؤ بوقوعها.

يحدد المناطق الأهم للنشاط التكتوني في العالم من خلال تخطيط موقع الزلازل الأهم والبراكين النشطة الرئيسية التي تم تسجيلها على الخريطة، ويميز بين المناطق من خلال نوع النشاط التكتوني.

تصنيف البراكين بحسب اشكالها و احجامها الى :

مخروط الرماد	البركان المركب	البركان الدرعي	
صغير و شديد الانحدار	ضخم و شديد الانحدار	كبير وانحدارات خفيفة	الشكل
انفجاري متوسط	انفجاري قوي	غير انفجاري	الثوران
بازلتية مليئة بالغاز	الأندزيتية و الريوليتية	بازلتية منخفضة اللزوجة	الصخور
	الحدود المتقاربة	حدود متباعدة ونقاط ساخنة محيطية	الموقع

كالديرا :

انخفاض بركاني كبير يتكون عندما تنهار قمة البركان أو تتطاير نتيجة النشاط الانفجاري.

الجدول 4 الخصائص البركانية

البركان المركب



بركان كبير وشديد الانحدار ناتج عن خليط من الحمم البركانية الأندزيتية والريوليتية والرماد.

البركان الدرعي



بركان كبير على شكل درع يحتوي على منحدرات بسيطة ناتجة عن الحمم البركانية البازلتية منخفضة اللزوجة.

كالديرا



انخفاض بركاني كبير يتكون عندما تنهار قمة البركان أو تتطاير نتيجة النشاط الانفجاري.

بركان مخروط الرماد



بركان صغير الحجم شديد الانحدار، ناتج عن ثورات انفجارية متوسطة من الحمم البازلتية.

ما نوع الحمم البركانية المندفعة من البراكين الدرعية؟

C. الجرانيتية

A. الأندزيتية

D. الريوليتية

B. البازلتية

لماذا يتغير المناخ كنتيجة للثورات البركانية الكبيرة والانفجارية الموضحة في الشكل أدناه؟



أي من الآتية يمثل نوع الحمم البركانية المنفوعة من البراكين الدرعية؟

a.	البازلتية
b.	الريوليتية
c.	الجرانيتية
d.	الأنديزيتية

a.	بسبب الرماد والغازات التي يقذفها البركان في الغلاف الجوي والتي يمكنها أن تعكس ضوء الشمس
b.	لأن الجبال البركانية تحجب الإشعاع الشمسي
c.	لأن الرماد البركاني يحافظ على الأرض من فقدان حرارتها
d.	بسبب الحمم المصهورة التي تخرج ساخنة ثم تبرد ببطء وتكون أنواع مختلفة من الصخور

طاقة ثانية - بنين
كل العلوم - الصف الثامن
مديرة المدرسة: خديجة الغنلة

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



مدرسة البريرات حلقة ثانية - بنين

مراجعة هيكل العلوم - الفصل الثالث

للسف الثامن - عام 2025-2026

معلم المادة : أ.محمد صلاح

المراجعة لا تغني عن الكتاب المدرسي

بإشراف الهيئة الإدارية

مديرة المدرسة : خديجة الغناة

الجزء الثاني



مدرسة البريرات حلقة ثانية - بنين
مراجعة هيكل العلوم - الصف الثامن
مديرة المدرسة : خديجة الغناة

الاحافير: بقايا الاجسام الحية القديمة أو أدلتها المحفوظة
تمثل الكثير من الاحافير نباتات و حيوانات لم تعد تعيش على كوكب الأرض
كيف ماتت و تحولت الى احافير؟؟؟

نظرية الوتيرة الواحدة	نظرية الكارثية	
العمليات الجيولوجية التي تحدث اليوم مماثلة لتلك التي وقعت في الماضي سطح الأرض يعاد تشكيله بشكل ثابت	الظروف و الكائنات الحية على كوكب الأرض تتغير بأحداث سريعة وعنيفة وان عمر الأرض يبلغ آلافاً قليلة من السنين (تم الرفض)	التعريف
التعرية و الترسيب و حركة القارات	الانفجارات البركانية – الفيضانات - النيازك	أمثلة
نظرية الوتيرة الواحدة حالياً هي الأساس لكن نعلم ان هناك احداث كارثية قد حصلت في الماضي		ملاحظة

أي المبادئ الآتية يوضح أن العمليات الجيولوجية التي تحدث اليوم مماثلة لتلك التي وقعت في الماضي؟

لاحظ هوتون (كان عالم طبيعة ومزارعاً) تغير المشهد في حقله تدريجياً على مدار سنوات. واعتقد أن العمليات المسؤولة عن تغيير حقله يمكن أيضاً أن تشكل سطح كوكب الأرض. هذا ما تم إدراجه لاحقاً في نظرية.....

التأكد من فهم النص

1. ما المقصود بالوتيرة الواحدة؟

العمليات الجيولوجية التي تحدث اليوم مماثلة لتلك التي وقعت في الماضي

a.	الوتيرة الواحدة
b.	الدفن السريع
c.	التوافق الانقطاعي
d.	الكارثية

الوتيرة الواحدة

التأريخ بالعمر المطلق

الكارثية

التأريخ بالعمر النسبي



شروط تكون الاحفورة :

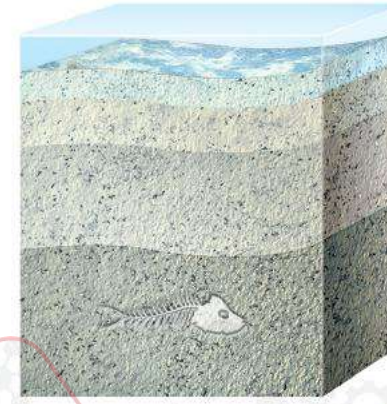
- 1- وجود أجزاء صلبة
- 2- الدفن السريع بعد الموت

أي مما يلي يعتبر من ظروف تكوين الأحافير؟

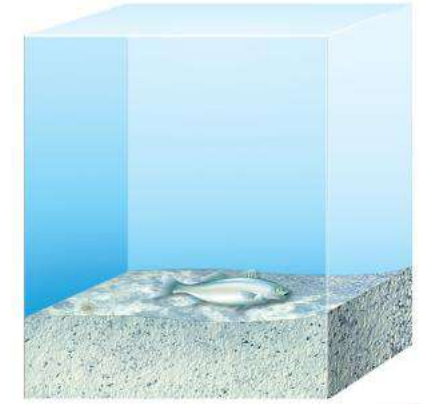
a.	الدفن السريع
b.	التوافق الانقطاعي
c.	الأفقية الأصلية
d.	الأجزاء الناعمة



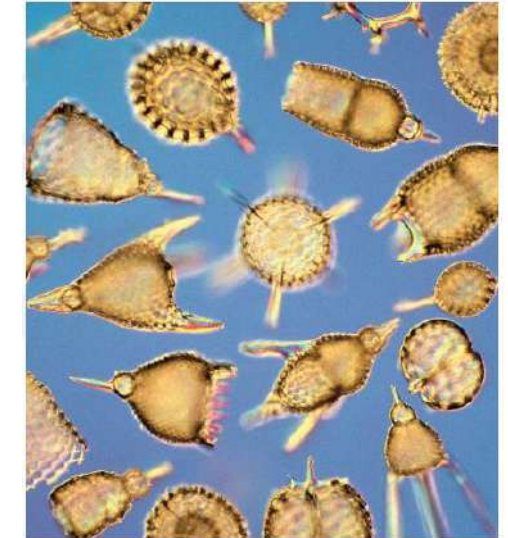
3 مع مرور الوقت، يتحلل الجسم، بيد أن العظام الصلبة تصبح أحفورًا. تتعرض الترسبات المتصلبة إلى صخور للارتفاع والتآكل فتتكشف أحفورة السمكة على السطح.



2 مع مرور الوقت، يتحلل الجسم، بيد أن العظام الصلبة تصبح أحفورًا.



1 سمكة نافقة تهوي إلى قاع النهر خلال فيضان. جسمها يتغمر بسرعة بالطين والرمال أو الترسبات الأخرى.



الاحافير الدقيقة

حجمها يبلغ حجم ذرة تراب
لا يمكن رؤية الاحافير الدقيقة
الا من خلال المجهر

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

أنواع حفظ الاحافير

البقايا الاصلية

تحفظ البقايا الفعلية
للكائن الحي التي كانت
مغطاة بالكامل داخل
مادة ما



الكهرمان - حفر القطران
- الثلج

ال قالب

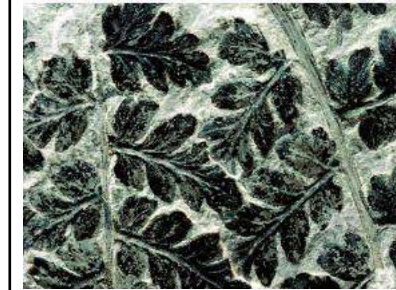
أثر في صخرة تركه كائن
حي قديم
تصلب الترسبات حول
كان مدفون



قالب ثلاثي الفصوص

طبقات الكربون أو
التكرين

مخطط الكربون
المتحجر لكائن حي



التعرض للحرارة و
الضغط الى اجبار
الغازات و السوائل على
الخروج وبقاء الكربون
أوراق النبات - السمك

النموذج

نسخة احفورية لكائن حي
تتكون عندما يمتلئ
القالب بالرواسب



نموذج ثلاثي الفصوص

السمات السطحية
الخارجية توضح بين
القالب و النموذج

الاستبدال المعدني

تملاً المعادن الفراغات
المسامية أو تحل محل
أنسجة الكائن الحي
الميت



الخشب المتحجر
(الصخري)

الآثار الاحفورية
دليل محفوظ على
نشاط كائن حي



المسارات - آثار الاقدام
- الاعشاش

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

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

أي العبارات التالية صحيح عن الشكل المجاور



- A. حفظ البقايا الاصلية
- B. اثار احفورية تدل على نشاط الكائن
- C. قالب لكائن ثلاثي الفصوص
- D. استبدال معدني لغصن شجرة

استخدم الرسم التخطيطي أدناه للإجابة على السؤال 5.



5 ما الكائن القديم المتأحفر الذي يمثله الرسم التخطيطي بالأعلى؟

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

ما الذي يمثل نسخة من كائن متأحفر تشكل عندما امتلاً أثره بالتكوينات أو الترسيبات المعدنية؟

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

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

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

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

- A. الكارثة
- B. التطور
- C. الكارثة
- D. الوتيرة الواحدة

المناخ القديم : استنتج العلماء ان الاحافير النباتية مؤشر جيد على تغير المناخ
نبات السرخس و النباتات المدارية : تمثل المناخ الدافئ (النخلة)
الأعشاب الخشنة : تمثل المناخ البارد

علماء الاحافير : هم العلماء الذين يدرسون الاحافير ويستخدمون مبدأ الوتيرة الواحدة ليتعرفوا على البيئات و الكائنات القديمة

كيف استطاع العلماء معرفة البيئة التي كان يعيش فيها ثلاثي الفصوص ؟
 من خلال مقارنته مع كائن يعيش حاليا يسمى حدوة الحصان يعيش في المياه الضحلة

سن الماموث يمكن ان يطحن الأعشاب الخشنة وهذا دليل ان كان يعيش في مناخ بارد

كان يمكن لسن الماموث الضخم أن يطحن الأعشاب الخشنة التي تنمو في المناخ البارد.

التأكد من المفاهيم الرئيسة

4. ماذا كان حال مناخ كوكب الأرض عندما كانت الديناصورات تعيش؟

الديناصورات : مناخ دافئ
بسبب وجود احافير لنبات السرخس



سرطان حدوة الحصان



المفصليات ثلاثية الفصوص

الشكل 5 يعود استنتاج العلماء بأن المفصليات ثلاثية الفصوص كانت تعيش في بيئة مشابهة للبيئة التي يعيش فيها سرطان حدوة الحصان إلى أن أحفورية المفصليات ثلاثية الفصوص تشبه سرطان حدوة الحصان اليوم.



الشكل 8 كان الماموث الصوفي يجيد التكيف مع المناخ البارد.

كيف استنتج العلماء ان معظم قارات العالم كانت مغطاة ببحر ضحل ؟
 من خلال وجود احافير كانت تعيش في المحيط الضحل و التي ساعدت على تخيل قاع البحر كما في الصورة



الشكل 6 ساعدت دراسة الأحافير العلماء على تخيل ما كان يبدو عليه قاع البحر في أمريكا الشمالية منذ مئات ملايين السنين.

كان معظم ما تحوّل فيها بعد إلى الولايات المتحدة مغطى ببحر ضحل آنذاك.

درس العلماء سن الماموث الضخم كما هو مبين في الشكل
ما الاستنتاج الذي توصلوا اليه عن تلك الحقبة الزمنية ؟



حدد نوع عدم التوافق الموجود في الرسم التخطيطي
بالأعلى. تخيل كيف حدث هذا.

عدم توافق زاوي

ما هو C-14؟ ما الدور الذي يلعبه في التأريخ بالكربون
المشع؟ لماذا يؤدي مرور الزمن إلى الحد من فعالية
التأريخ بالكربون المشع بوصفه أداة لقياس العمر؟

12- الكربون -14 نظير مشع ذو عمر قصير نسبياً للمواد العضوية



تشير إلى جغرافية الأرض قديماً حيث كانت تغطي الغابات الكثيفة

تشير إلى أن المناخ القديم الذي كان سائداً حار

تشير إلى جغرافية الأرض قديماً حيث كانت تغطي البحار الضحلة

تشير إلى أن المناخ القديم الذي كان سائداً بارد

يذكر أن تحليلات طبقات الصخور، وسجل الأحافير، يقدم تواريخ نسبية فقط وليس مقياساً زمنياً دقيقاً.

يستنتج أن عمر النواة يوظف في التاريخ الإشعاعي لتحديد أعمار الصخور وغيرها من المواد من نسب النظائر الموجودة

النشاط الإشعاعي هو اطلاق الطاقة
من الذرات غير المستقرة



هذه الصورة لأشعة سينية من خلال
اصدار طاقة اشعاعية

ما سمة الصخور التي يقيسها التحلل الإشعاعي؟

A العمر المطلق

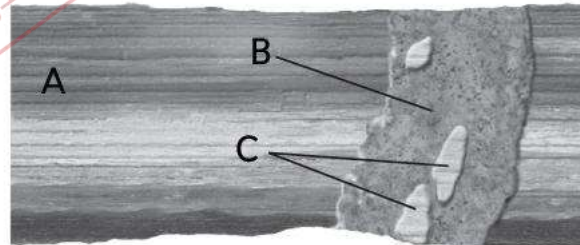
B الاستمرارية الجانبية

C العمر النسبي

D عدم التوافق

العمر النسبي	العمر المطلق	
هو عمر الصخور و الخصائص الجيولوجية مقارنة بالصخور و الملامح الطبيعية الأخرى المجاورة	هو الإشارة الى العمر الرقمي للصخرة أو لجسم ما	التعريف
الاقدم و الاحداث	رقم من خلال النشاط الاشعاعي	يعبر عنها
الصخر الاقدم في الأسفل و الاحداث في الاعلى	عمر صخرة 450 مليون عام	مثال

استخدم الرسم التخطيطي أدناه للإجابة على السؤالين 9 و 10.



هل طبقات الصخر الرسوبي (A) أقدم أم أحدث من
السد الصخري (B)؟ كيف تعرف ذلك؟

السد الصخري (B) أحدث من الصخور (A)

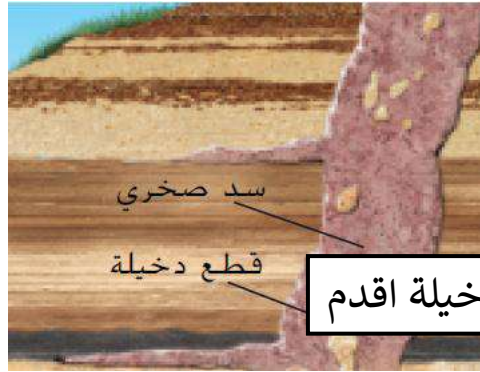
هل السد الصخري (B) أقدم أم أحدث من القطع
الدخيلة (C)؟ كيف تعرف ذلك؟

القطع الدخيلة (C) أقدم



ترتيب طبقات الصخور من الاقدم
الى الاحداث

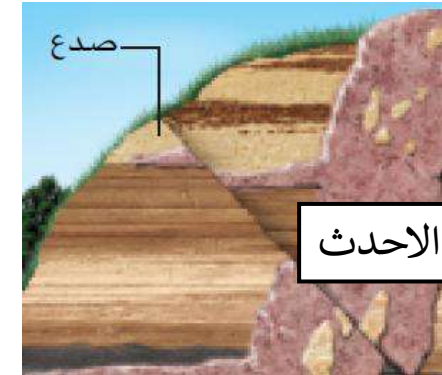
مبادئ العمر النسبي



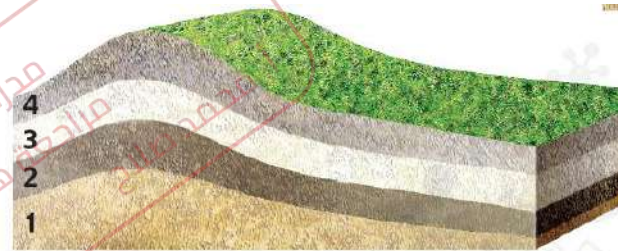
القطع الدخيلة (المكتنفات):
إذا احتوت صخرة على قطع
صخر آخر تكون الصخرة
المحتوية أحدث من قطع
الصخور



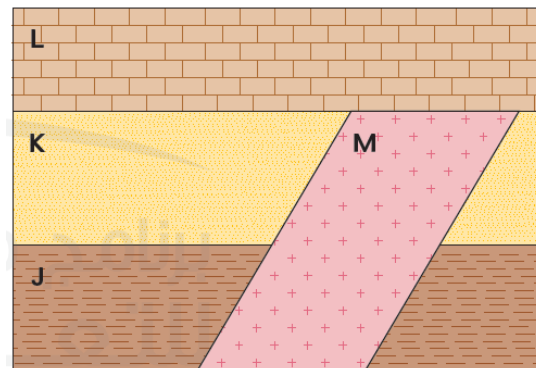
الترائب : الصخور القديمة
تكون في القاع



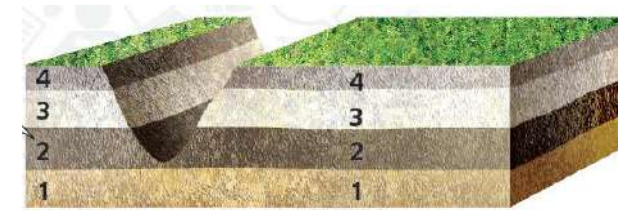
القاطع و المقطوع : إذا قطع
تركيب جيولوجي (صدع أو سد
ناري) تركيب آخر فإن الصدع أو
السد أحدث من التركيب
المقطع



الافقية الاصلية : طبقات
الصخور تتكون بشكل افقي
وربما يتغير شكلها لاحقا
تصبح مائلة او منطوية



مثال : ترتيب الصخور من
الاقدم الى الاحداث
J - K - M - L



قد يخترق نهر الطبقات لكن ترتيبها لا يتغير

الاستمرارية الجانبية : تكون
الترسبات على شكل طبقات
كبيرة في كل الاتجاهات
الجانبية وربما يحدث قطع
مثل النهر

سطح عدم التوافق : هو سطح تآكل عنده الصخر ونتج عن ذلك فجوة (زمن غير معروف) في السجل الزمني
المضاهاة : هي عملية ربط الصخور و الاحافير المتطابقة في مواقع متفرقة

أي من الجمل التالية صحيحة فيما يتعلق بأنواع عدم التوافق في الشكلين أدناه؟



الشكل 1: عدم التوافق الزاوي، الشكل 2: اللاتوافق

الشكل 1: اللاتوافق، الشكل 2: عدم التوافق الزاوي

الشكل 1: عدم التوافق الانقطاعي، الشكل 2: عدم التوافق الزاوي

الشكل 1: اللاتوافق، الشكل 2: عدم التوافق الانقطاعي

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.

ما المبدأ الذي يوضح أنه إذا قطع تركيب جيولوجي (صدع أو قاطع ناري) تركيب آخر، فإن التركيب الذي يقوم بعملية القطع يعتبر أحدث؟

الشكل أدناه يوضح تكوين الطبقات الرسوبية. ما نوع التوافق الذي يوضحه الشكل أدناه؟

ما مبدأ تأريخ العمر النسبي للصخور الذي يوضحه الشكل أدناه؟



القطعة الدخيلة

التراكب

عدم التوافق الزاوي

القاطع والمقطوع

عدم التوافق الزاوي

عدم التوافق الانقطاعي

اللاتوافق

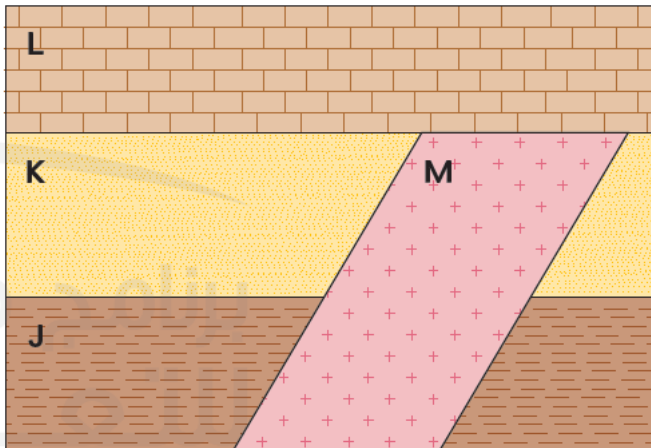
التوافق

التراكب

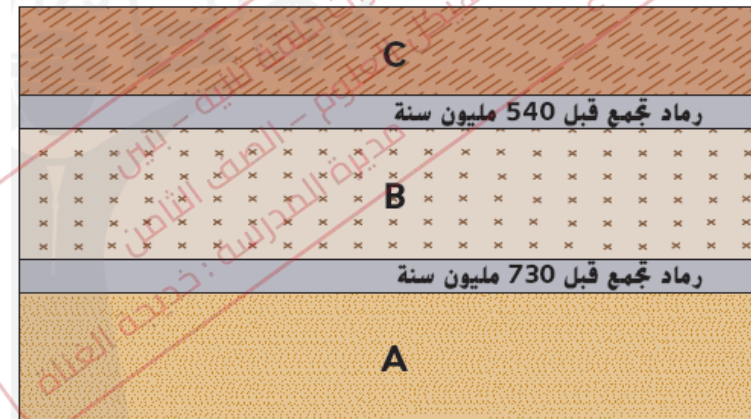
التوافق الانقطاعي

الأفقية الأصلية

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



الطبقة (A) أقدم من عمر 730 مليون عام
الطبقة (B) تقع بين عمر 730 و 540 مليون عام
الطبقة (C) هي أحدث طبقة

استخدم الرسم التخطيطي أدناه للإجابة على السؤال 2.



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

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

الأحافير المرشدة : هي أحافير كانت موجودة على كوكب الأرض

لفترة زمنية قصيرة ومنتشرة في مواقع عديدة

ليست كل الأحافير مفيدة في تحديد العمر النسبي للطبقات الصخرية فالأحافير التي عاشت فترات زمنية طويلة ليست مفيدة

ما فائدة الأحفورة المرشدة في التأريخ بالعمر النسبي؟

تشير الأحافير المرشدة الخاصة بعصر معروف إلى عصر مشابه للصخور التي تحتوي عليها.

ناقش ما إذا كنت تعتقد أن البشر قد يكونوا مفيدين بتحولهم إلى أحافير مرشدة في المستقبل.

يتحقق في البشر شرطان ليكون أحافير مرشد
1- منتشرون 2- لكن ليس لدينا علم كم سيعيشون

ما الذي يجعل نوعًا 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

ما الذي يجعل نوعًا من الكائنات الحية أحفورة مرشدة جيدة؟

كائن عاش لوقت طويل وكان منتشرًا

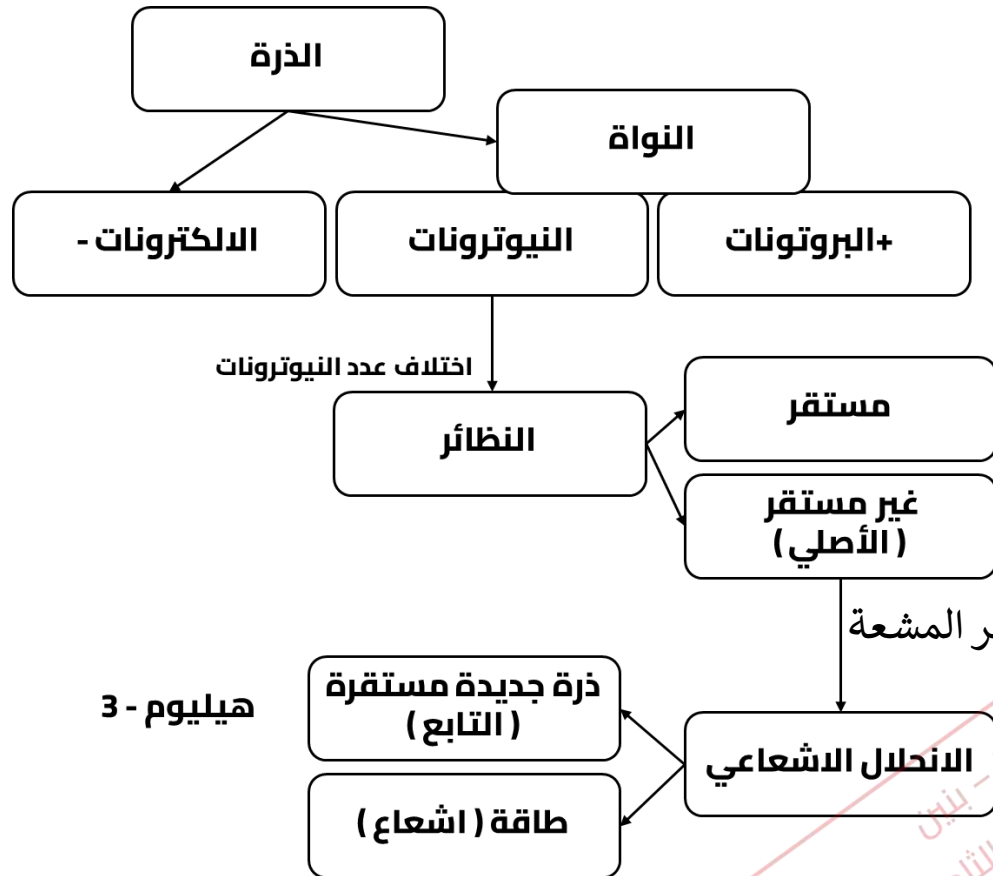
كائن عاش لوقت قصير وكان نادرًا

كائن عاش لوقت طويل وكان نادرًا

كائن عاش لوقت قصير وكان منتشرًا

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



الانحلال الإشعاعي: عملية التي يتحول من خلالها عنصر غير مستقر (النظير الأصلي) إلى عنصر آخر مستقر (النظير التابع) بشكل طبيعي

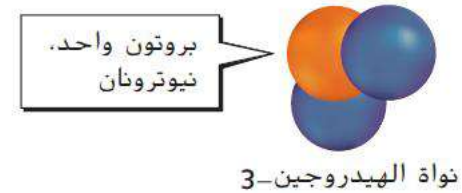
النظائر: هي ذرات العنصر نفسه تختلف في عدد النيوترونات



هناك نظائر لذرة الهيدروجين



نواة الهيدروجين - 3 غير مستقرة (المشعة)



التأكد من فهم النص

2. كيف تختلف نظائر عنصر ما؟

تختلف في عدد النيوترونات

أي مما يلي غير صحيح لنظير الهيدروجين-3؟



نواة الهيدروجين-3

a. يحتوي على نيوترونين

b. يحتوي على بروتون واحد فقط

c. يُعتبر هذا النظير مستقرًا

d. يُمكن تسميته بالنظير الأصلي

إذا علمت أن عدد الجسيمات في عنصر ما هو:

عدد الإلكترونات = 17	عدد البروتونات = 17	عدد النيوترونات = 18
----------------------	---------------------	----------------------

أي مما يأتي هو نظير لهذا العنصر؟

	عدد الإلكترونات	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
A	18	17	18
B	17	17	20
C	17	20	18
D	17	16	20

يقدر عمر قطعة أثرية من الخشب مستخدمًا الإشعاعية النسبية وعمر النصف لنظير الكربون أربعة عشر المشع.

تمرين

إذا بدأت بكمية تبلغ 68g من نظير الكربون عمره النصف 5730 فكم عدد جرامات النظير الأصلي بعد العمر النصف الأول؟ 34
ما هي الكمية المتبقية من المادة الاصلية بعد 3 اعمار؟ 8.5
ما هي نسبة المادة التابعة بعد 5 اعمار؟ 96.87 %
كم سيكون عمر الاحفورة اذا حصلنا 12.5 % من المادة الاصلية؟ 17190

اعمار نصف	0	1	2	3	4	5
الكمية	68	34	17	8.5	4.25	2.125
النسبة الأصلي	100 %	50 %	25 %	12.5 %	6.25 %	3.125 %
النسبة التابع	0 %	50 %	75 %	87.5 %	93.75 %	96.875 %
العمر	0	5730	11460	17190	22920	28650

+ عمر النصف 5730 + عمر النصف 5730 + عمر النصف 5730

تمرين

يبلغ عمر النصف لعنصر الروبيديوم-87 (Rb-87) 48.8 مليار عام. كم يبلغ طول ثلاثة أعمار نصفية لعنصر روبيديوم-87؟

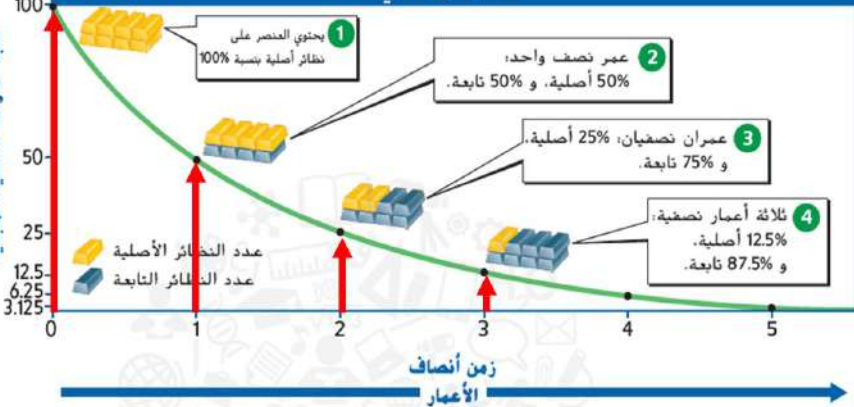
طول العمر نضرب بعدد أعمار النصف
ثلاثة اعمار نصف 146 = 3 * 48.8

على سبيل المثال، إذا بدأت بوزن 36 جرامًا (رقمان معنويان) من العنصر يورانيوم-235، فما مقدار يورانيوم-235 الذي سيتبقى بعد مرور عمري نصفين؟

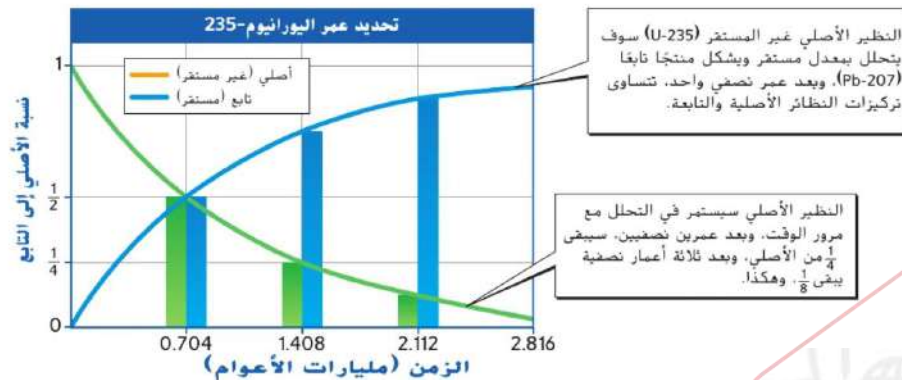
دون الجدول : عمري نصفين أي نقسم مرتين

نقسم بحسب عدد اعمار النصف المطلوبة
 $36/2 = 18$
 $18/2 = 9$

التحلل الإشعاعي



شكل 16 عمر النصف هو الوقت الذي يستغرقه نصف عدد ذرات العنصر المشع للغير إلى عنصر مستقر.



النظير الأصلي غير المستقر (U-235) سوف يتحلل بهدول مستقر وبشكل منتجًا ثابتًا (Pb-207). وبعد عمر نصف واحد، تتساوى تركيزات النظائر الأصلية والتابعة.

النظير الأصلي سيستمر في التحلل مع مرور الوقت. وبعد عمري نصفين، سيبقى 1/4 من الأصلي. وبعد ثلاثة أعمار نصفية يبقى 1/8، وهكذا.

نسبة النظير الأصلي يقل مع الزمن
نسبة النظير التابع يزداد مع الزمن بنفس النسبة
النظير الأصلي + النظير التابع = 100 %

عمر النصف : هو الوقت المطلوب ليتحلل نصف عدد النظائر الأصلية الى نظائر تابعة

التأريخ بالكربون المشع يفيد في تحديد عمر **المواد العضوية** (الفحم النباتي - العظام - الخشب - المخطوطات) جميع الكائنات الحية تستخدم الكربون في بناء الانسجة واصلاحها طالما ان الكائن على قيد الحياة تتطابق معدل الكربون -14 غير المستقر مع الكربون -12 عندما يموت الكائن الحي يبدأ الكربون -14 غير المستقر (الاصلي) يتحلل الى نيتروجين -14 المستقر (التابع)

التأكد من فهم الشكل

3. ما النسب المئوية للنظائر الأصلية والنظائر التابعة التي ستتحقق بعد أربعة أعمار نصفية؟

سيكون 6.25% من النظائر الأصلية و 93.75% من النظائر التابعة

التأكد من المفاهيم الرئيسة

4. ما الذي يتم قياسه في التأريخ بالقياس الإشعاعي؟

مقدار النظائر الأصلية والنظائر التابعة في عينة من المادة

التأكد من المفاهيم الرئيسة

6. لماذا لا تضيد النظائر المشعة في تحديد عمر الصخور الرسوبية؟

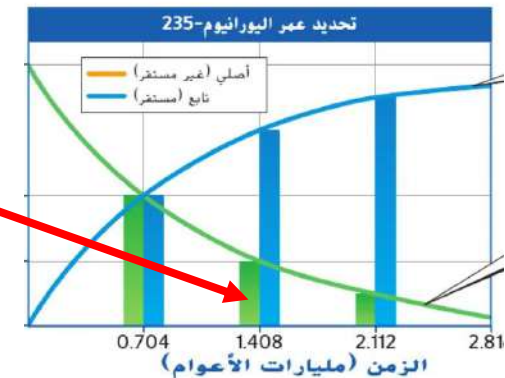
تقيس النظائر الاشعاعية أعمار الحبيبات التي تكون الصخور وليس الوقت الذي ترسبت فيه المواد الرسوبية

أما الصخور فيستخدم نظائر مشعة أخرى **الصخور النارية** نستخدم اليورانيوم - 235 الذي يتحلل الى الرصاص - 207 **الصخور الرسوبية** لا يمكن تحديد عمرها لانها تتكون من حبيبات لصخور أخرى ولا يمكن معرفة عمر تكون الصخر الرسوبي

التأكد من فهم الشكل

5. ما عمر المعدن الذي يحتوي على 25% من اليورانيوم-235؟

يبلغ 1408 مليار سنة.



ما الذي يقيسه العلماء عند تحديد العمر المطلق لصخرة ما؟

نسبة النظائر الأصلية والتابعة

مقدار الإشعاع

عدد ذرات اليورانيوم

نسبة النيوترونات والإلكترونات

- أي مما يلي تستطيع تحديد عمره بالكربون-14
- A. سن أحفوري لسمكة قرش
- B. رأس سهم مصنوع من صخرة
- C. شجرة متحجرة
- D. فحم نباتي مأخوذ من نار مخيم قديم

عمر النصف للبتواسيوم-40 (K-40) يبلغ 1.25 مليار سنة. إذا بدأت بمقدار 130 g من K-40، فما الذي يتبقى بعد 2.5 مليار عام؟ استخدم العدد الصحيح للأرقام الدالة في إجابتك. $32.5 \approx 33$

اعمار نصف	0	1	2
الكمية	130	65	32.5
العمر	0	1.25	2.5

لماذا لا تفيد النظائر المشعة في تحديد عمر الصخور الرسوبية؟

لأن النظائر المشعة الموجودة في حبيبات الصخور الرسوبية تشير إلى أعمار الحبيبات وليس إلى وقت تكوين الصخرة الرسوبية

لعدم توفر اليورانيوم - 235 المشع في الصخور الرسوبية

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

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

- A. الصخور الرسوبية أكثر تآكلاً.
- 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.

ما عمر النصف في الرسم البياني أدناه؟



مليون عام

2 مليون عام

3 ملايين عام

4 ملايين عام

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

20. عمر النصف لعنصر رادون-222 (Rn-222) يبلغ 3.823 أيام.

A. ما الوقت الذي تستغرقه ثلاثة أعمار نصفية؟

B. ما النسبة المئوية من العينة الأصلية التي ستبقى بعد ثلاثة أعمار نصفية؟

21. عمر النصف لعنصر رادون-222 يبلغ 3.823 يوماً. كم بلغت الكتلة الأصلية لعينة من هذا النظير إذا تبقى 0.0500 g بعد 7.646 أيام؟

الاعمار	0	1	2	3	4
الكمية	68	34	17	8.5	4.25

19

الاعمار	0	1	2	3
النسبة الاصلية	100	50	25	12.5
العمر	0	3.823	7.646	11.469

20

A. 11.469

B. 12.5

الاعمار	0	1	2	3
الكمية	0.2	0.1	0.0500	
النسبة الاصلية	100	50	25	12.5
العمر	0	3.823	7.646	11.469

21

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 النيوترونات

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.

أ. محمد صلاح
مراجعة هيكل العلوم - الصف الثامن
مدرسة البريرات طقة ثانية - بنين
مديرة المدرسة: خديجة الغلطة

الكمية = $2 \div$ النسبة الاصلية = نبدأ بـ 100 و $2 \div$

النسبة التابعة = 100 - النسبة الاصلية

العمر = نضع العمر النصف في 1 ثم نضيفه لنفسه كل مرة

الجدول 2 النظائر المشعة المستخدمة في تحديد عمر الصخور

النظير الأصلي	عمر النصف	الناتج التابع
اليورانيوم-235-U	704 مليون عام	الرصاص-Pb207
البوتاسيوم-40-K	1.25 مليار عام	الأرغون-Ar-40
يورانيوم-238-U	4.5 مليار عام	الرصاص-Pb-206
الثوريوم-232-Th	14.0 مليار عام	الرصاص-Pb-208
الروبيديوم-87-RB	48.8 مليار عام	سترانشيوم-Sr-87

الجدول 2 النظائر المشعة المعينة في تحديد عمر الصخور لها أعمار نصفية طويلة.

يحتوي الجدول السابق على نظائر مشعة ذات عمر نصف طويل
تفيد في تحديد عمر الصخور القديمة جدا مثل اليورانيوم - 235

وغالبا ما يتم استخدام مزيجا من النظائر المشعة لقياس عمر صخرة ما

النظائر المشعة ذات العمر النصف القصير غير مفيدة للصخور القديمة
لأنها لا تحتوي على نظائر أصلية كافية للقياس

تم تحديد عمر الأرض من خلال التالي

- وجود صخور ومعادن ذات عمر يتجاوز عمرها 4 مليارات سنة في كندا وأستراليا
- وتم قياس عمر صخور من القمر و النيازك
- وتم التوصل الى ان عمر الأرض يبلغ 4.54 مليار سنة
- وان الأرض و القمر و النيازك تشكلت جميعا في الوقت نفسه

لماذا يُعدّ اليورانيوم-235 مناسبًا لقياس عمر صخر ناري قديم؟
(أ) لأنه يتفاعل بسرعة مع الصخور
(ب) لأنه لا يوجد بكميات كبيرة في جميع الصخور
(ج) بسبب وجود كمية كافية من النظير المشع للقياس
(د) لأنه يتحلل خلال أيام قليلة

التأكد من المفاهيم الرئيسة

7. ما فائدة النظير المشع ذي
عمر النصف الطويل في
تأريخ الصخور القديمة جدًا؟

النظير المشع ذو عمر النصف الطويل
سيكون هناك كمية كافية للقياس في
الصخور القديمة



أي من الحقب التالية تنتمي جميعها إلى "دهر الحياة الظاهرة" وفقاً للمخطط؟

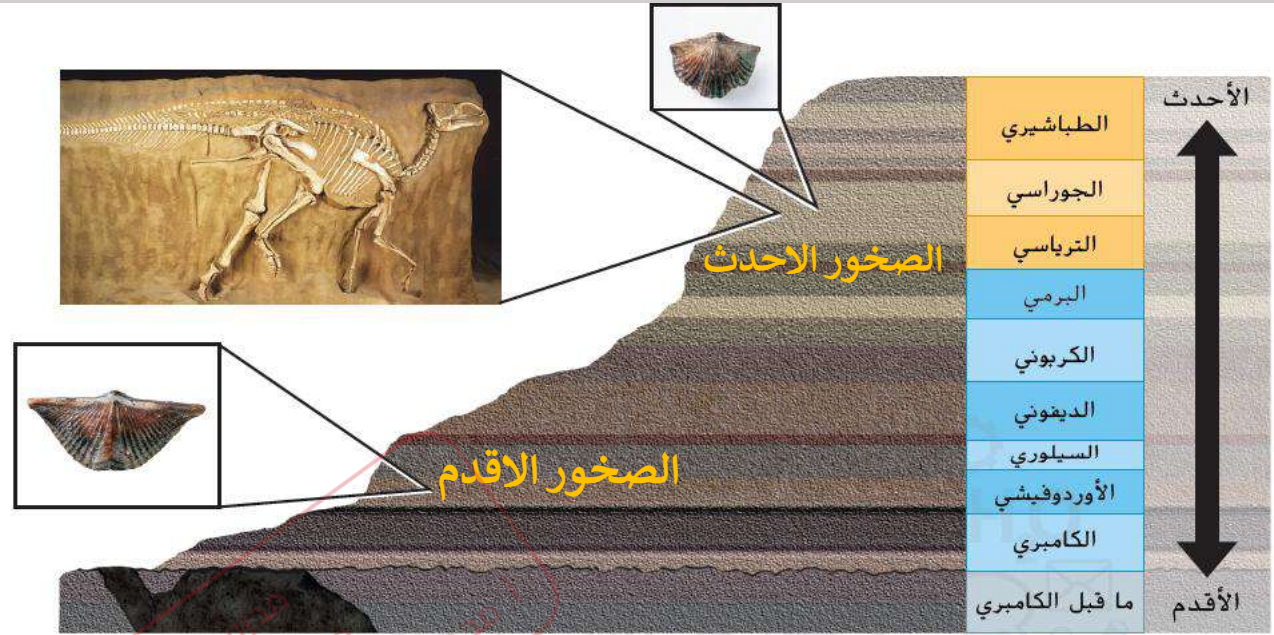
أ) دهر اللا حياة، دهر الحياة السحيقة، دهر الحياة الأولية.

ب) العصر الكامبري، العصر الطباشيري، العصر الحالي.

ج) حقة الحياة القديمة، حقة الحياة الوسطى، حقة الحياة الحديثة.

د) عصر ما قبل الكامبري والعهد.

تم تصميم مقياس الزمن الجيولوجي استنادًا إلى ما تم ملاحظته على طبقات الصخور للأرض (التغيرات المفاجئة)
 مثلاً : الصخور الأقدم كانت تحتوي على أحافير صغيرة وبسيطة
 الصخور الأحدث تحتوي على أحافير لكائنات أكبر وأكثر تعقيداً
 كالديناصورات



الشكل 2 تحتوي الصخور الأقدم والأحدث على أحافير لأشكال حياة صغيرة بسيطة نسبياً. وتحتوي الصخور الأحدث فقط على أحافير كبيرة وأكثر تعقيداً.

- ماذا لاحظ العلماء في الصخور الأقدم عند تصميم مقياس الزمن الجيولوجي؟

(أ) احتواءها على أحافير ديناصورات

(ب) احتواءها على أحافير لكائنات صغيرة وبسيطة

(ج) خلوها تمامًا من الأحافير

(د) احتواءها على كائنات معقدة جدًا

- ماذا يميز الصخور الأحدث مقارنة بالصخور الأقدم؟

(أ) تحتوي على كائنات أكبر وأكثر تعقيداً

(ب) لا تحتوي على أي أحافير

(ج) تحتوي فقط على كائنات وحيدة الخلية

(د) تكون أقل سمكاً دائماً

- لماذا تُعد تقسيمات مقياس الزمن الجيولوجي غير منتظمة (غير متساوية)؟

(أ) لأن جميع العصور استمرت المدة نفسها

(ب) لأن العلماء قسموا الزمن عشوائياً

(ج) لأن التقسيم اعتمد على التغيرات المهمة والمفاجئة في طبقات الصخور والأحافير

(د) لأن الصخور تتكون بالمعدل نفسه دائماً

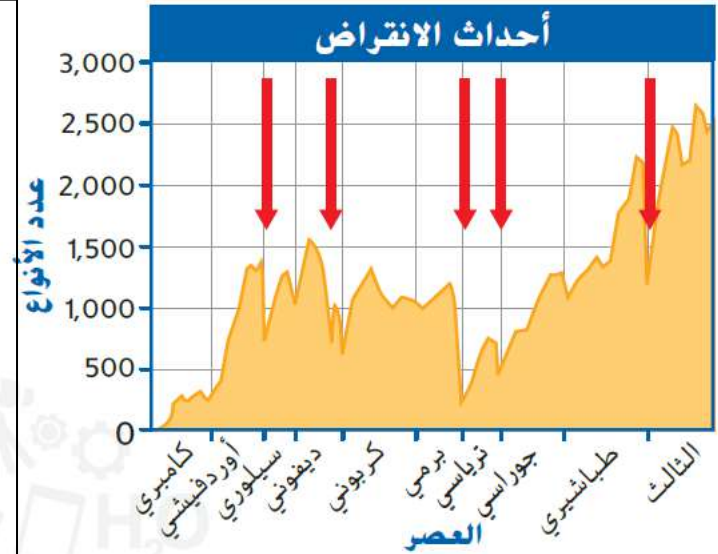


الشكل 4 الطبقة الطينية الغنية بالأيريديوم في صخور الأرض هي دليل على ارتطام حجر نيزكي كبير بالأرض قبل 65 مليون عام. ويمكن أن يكون اصطدام هذا الحجر النيزكي قد أسهم في حدوث الانقراض الجماعي.

الانقراض الجماعي : انقراض العديد من الأنواع على الأرض خلال فترة قصيرة من الزمن

ما سبب الانقراض الجماعي ؟
بشكل عام تغير البيئة بسرعة و عدم تكيف الأنواع

أمثلة : الغاز والغبار من الناجمان عن البراكين والتي تحجب ضوء الشمس وتخفض الحرارة كذلك تحطم الحجر النيزكي قد يحجب الشمس و يغير المناخ
(انقراض الديناصورات في العصر الطباشيري)



الشكل 3 توجد خمسة أحداث انقراض جماعي كبرى في تاريخ الأرض. في كل حدث منها، تضاعف عدد الأنواع، وهي مجموعات الأنواع، بشكل حاد.

الى ماذا تشير طبقة الأيريديوم في صخور الأرض كما في الشكل ؟

- A. تشير طبقة الأيريديوم إلى حدوث انقراض جماعي بسبب ارتطام حجر نيزكي كبير بالأرض
- B. تشير طبقة الأيريديوم إلى انخفاض درجة حرارة سطح الأرض
- C. تشير طبقة الأيريديوم إلى حدوث العديد من البراكين الهائلة مما أدى إلى انقراض جماعي
- D. كل الأحافير الموجودة أسفل طبقة الأيريديوم مشابهة لتلك التي فوقها

التأكد من المفاهيم الرئيسة

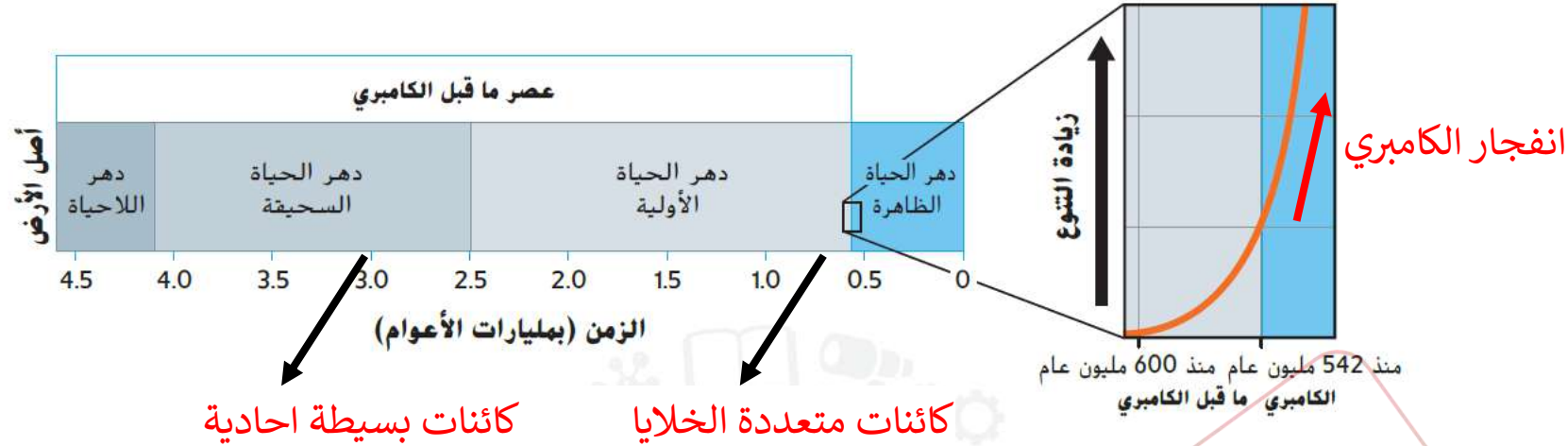
1. صف حدثاً محتملاً يمكنه التسبب في انقراض جماعي.

الثورات البركانية – ارتطام حجر نيزكي

من خلال الشكل أعلاه , ما عدد الانقراضات الجماعية الكبرى في تاريخ الأرض

من خلال الشكل أعلاه , ما اسم العصر الذي حدث فيه أكبر انقراض في تاريخ الأرض

- A. 2
- B. 4
- C. 5
- D. 3
- A. سيلوري
- B. جوراسي
- C. كربوني
- D. برمي



الشكل 6 تم الحفاظ على أجزاء الجسم الصلبة للمفصليات ثلاثية الفصوص في صورة أحافير.

الشكل 5 عصر ما قبل الكامبري يمثل 90% تقريبًا من تاريخ الأرض. وقد ظهرت الكثير من أشكال الحياة في بداية دهر الحياة الظاهرة خلال العصر الكامبري.

احافير الكائنات الحية قبل 3.5 مليار عام كائنات بسيطة احادية الخلية تشبه البكتيريا

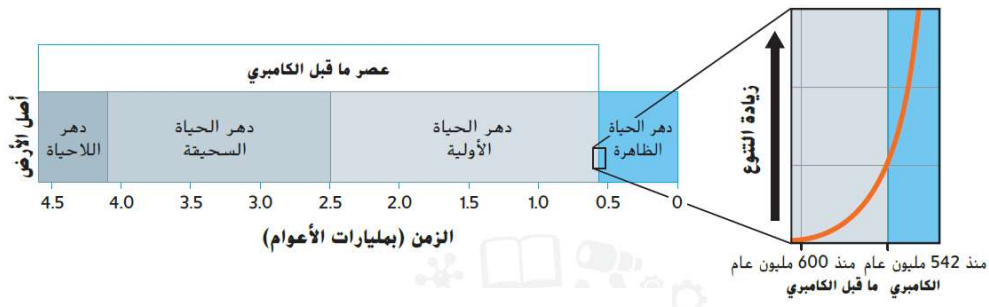
احافير الكائنات الحية قبل 600 مليون عام كائنات متعددة الخلايا بدون هيكل صلب

وقد انقرضت العديد من انواع هذه الكائنات

عصر الكامبري :

انفجار الكامبري : ظهور مفاجئ لأنواع جديدة من اشكال الحياة متعددة الخلايا معقدة وبعض

هذه الكائنات ذات هيكل صلب (مفصليات ثلاثي الفصوص)



الشكل 5 عصر ما قبل الكامبري يمثل 90% تقريباً من تاريخ الأرض. وقد ظهرت الكثير من أشكال الحياة في بداية دهر الحياة الظاهرة خلال العصر الكامبري.

ماذا يُقصد بمصطلح "الانفجار الكامبري" وفقاً للمخطط الزمني؟

(أ) انفجار بركاني هائل أدى إلى انقراض جميع الكائنات الحية.

(ب) الارتطام النيزكي الذي تسبب في تشكل كوكب الأرض قبل 4.6 مليار سنة.

(ج) الظهور المفاجئ والسريع لأنواع جديدة من أشكال الحياة متعددة الخلايا والمعقدة.

(د) اختفاء الكائنات أحادية الخلية وتحولها إلى بكتيريا.

أي من العبارات التالية تصف الكائنات الحية التي ظهرت قبل 3.5 مليار عام؟

(أ) كائنات معقدة وذات هيكل عظمي صلب.

(ب) كائنات بسيطة أحادية الخلية تشبه البكتيريا.

(ج) كائنات متعددة الخلايا مثل مفصليات ثلاثية الفصوص.

(د) نباتات وحيوانات برية ضخمة.

ما هي الميزة التركيبية الهامة التي تميزت بها كائنات "ثلاثية الفصوص" وساعدت في

حفظها كأحافير في العصر الكامبري كما في الشكل (6)؟

(أ) امتلاكها لأجسام رخوة بالكامل.

(ب) امتلاكها لأجزاء جسم صلبة (هيكل صلب).

(ج) قدرتها على الطيران والعيش في الهواء.

(د) أنها كائنات أحادية الخلية تشبه البكتيريا.



الشكل 6 تم الحفاظ على أجزاء الجسم الصلبة للمفصليات ثلاثية الفصوص في صورة أحافير.

وفقاً للشكل (5)، ما النسبة التقريبية التي يمثلها عصر "ما قبل الكامبري"

من تاريخ الأرض؟

(أ) 10% تقريباً

(ب) 50% تقريباً

(ج) 75% تقريباً

(د) 90% تقريباً