

الغوص والظواهر الجيولوجية المرتبطة به

4



منظر من سلسلة جبال الأنديز

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





أظهر آلية حركة تقارب الصفائح
التكتونية

أفسر بعض الظواهر الجيولوجية
المرتبطة بالغوص

النشاط
1

النشاط
2

ظاهرة الغوص

تقويم تشخيصي:

س1: حدد على أي مستوى تتم حركة التقارب وحركة التباعد بين الصفائح التكتونية مع تقديم مثال واحد عن كل نوع.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

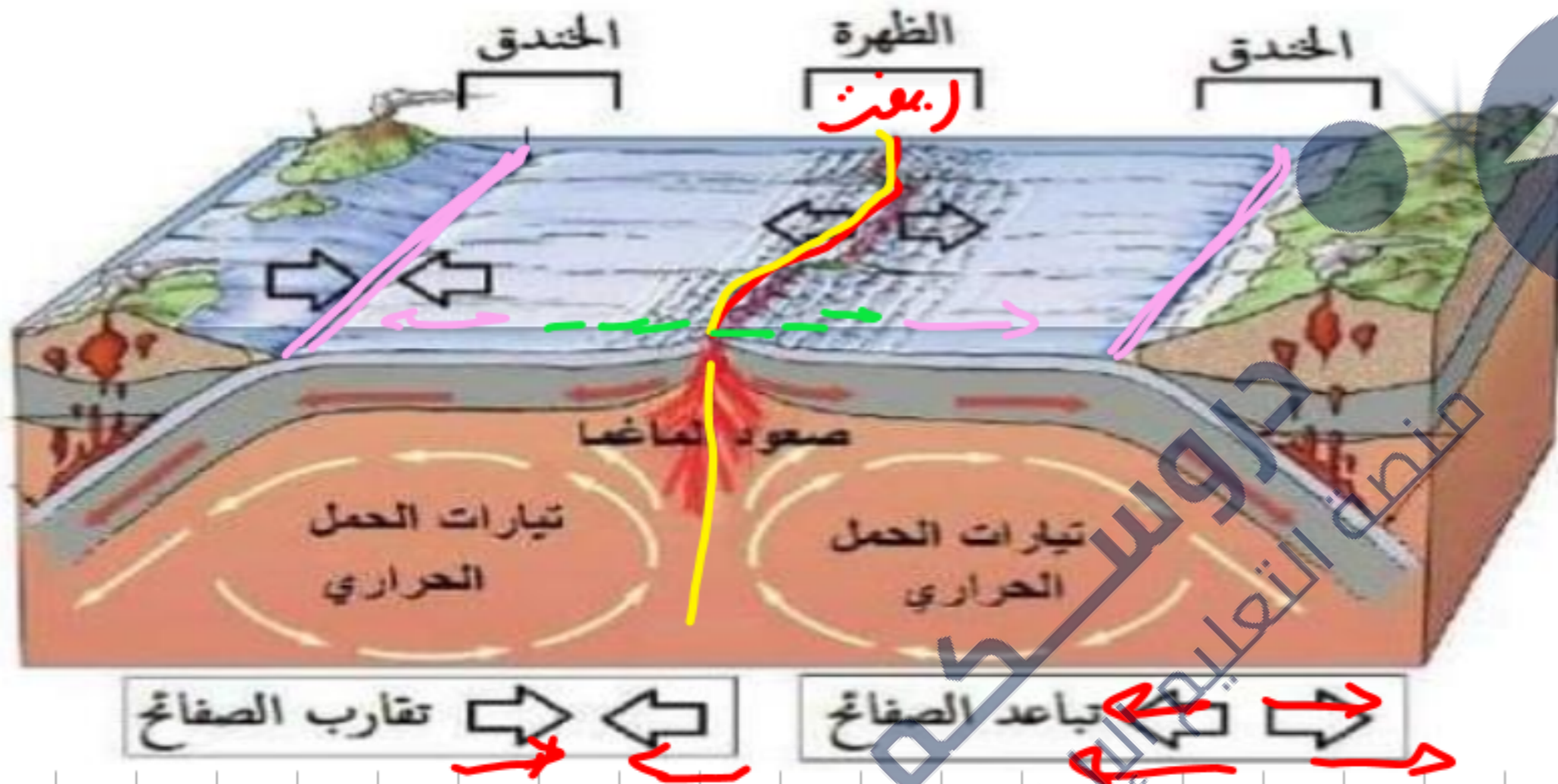
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



آلية حركة الصفائح التكتونية:



العمليات:

- 1* بالاعتماد على الأسناد المقدمة قدم تعريفا للصفائح التكتونية.
- 2* صف الصفائح التكتونية حسب نوعها مقدما مثلا لكل نوع.
- 3* بالاعتماد على خريطة التسرب الحراري لباطن الأرض قارن بين تدرج الحرارة في مختلف المناطق الأرض.

- 1 "الصفائح التكتونية هي قطع مستقرة من الليتوسفير حدودها غير مستقرة تتمثل في الظهرات ومناطق النشاط الزلزالي القوي.
- 2 "تصنف إلى صفائح قارية مثل الصفائح العربية أو محيطية مثل صفيحة المحيط الهادي أو محيطية قارية مثل الصفيحة الإفريقية.
- 3 "بالاعتماد على خريطة التوزيع الحراري نجد أن حدود الصفائح أكثر تسرباً للحرارة مقارنة بمركز الصفائح.
- 4 "بالاستناد على البروتوكول التجريبي نجد أن تيارات الحمل الحراري هي التي تدفع الصفيحة المحيطية في الاتجاهين وبصعود الماغما وخروجها من ريفت الظهرة تتصلب على شكل كتل من الصخور البازلتية تدفع الأحداث منها الأقدم مسببة قوى تمدد ينتج عنها تمدد اللوح المحيطي وتوسع قاع المحيط.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ج1: تتم **حركة التباعد** بين الصفائح التكتونية على مستوى جميع **الظهورات** المحيطية كما هو الحال بين صفيحة نازكا وصفيحة المحيط الهادي اما **حركة التقارب** بينها فتتم على مستوى **الخدائق** (مناطق انضغاط) كما هو الحال بين صفيحة أمريكا الجنوبية وصفيحة نازكا.

(نتيجة)

وضعية تعلم الموارد 04:

تتحرك الصفائح التكتونية، فبعضها يتباعد على مستوى الظهورات المحيطية و البعض يتقارب على مستوى الخنادق المحيطية، تحت تأثير قوى الدفع التي يفرضها اللوح المحيطي الجديد على اللوح المحيطي القديم، لكن عكس ما هو متوقع فان تمدد قاع المحيط لا يسبب زيادة في حجم الكرة الأرضية

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

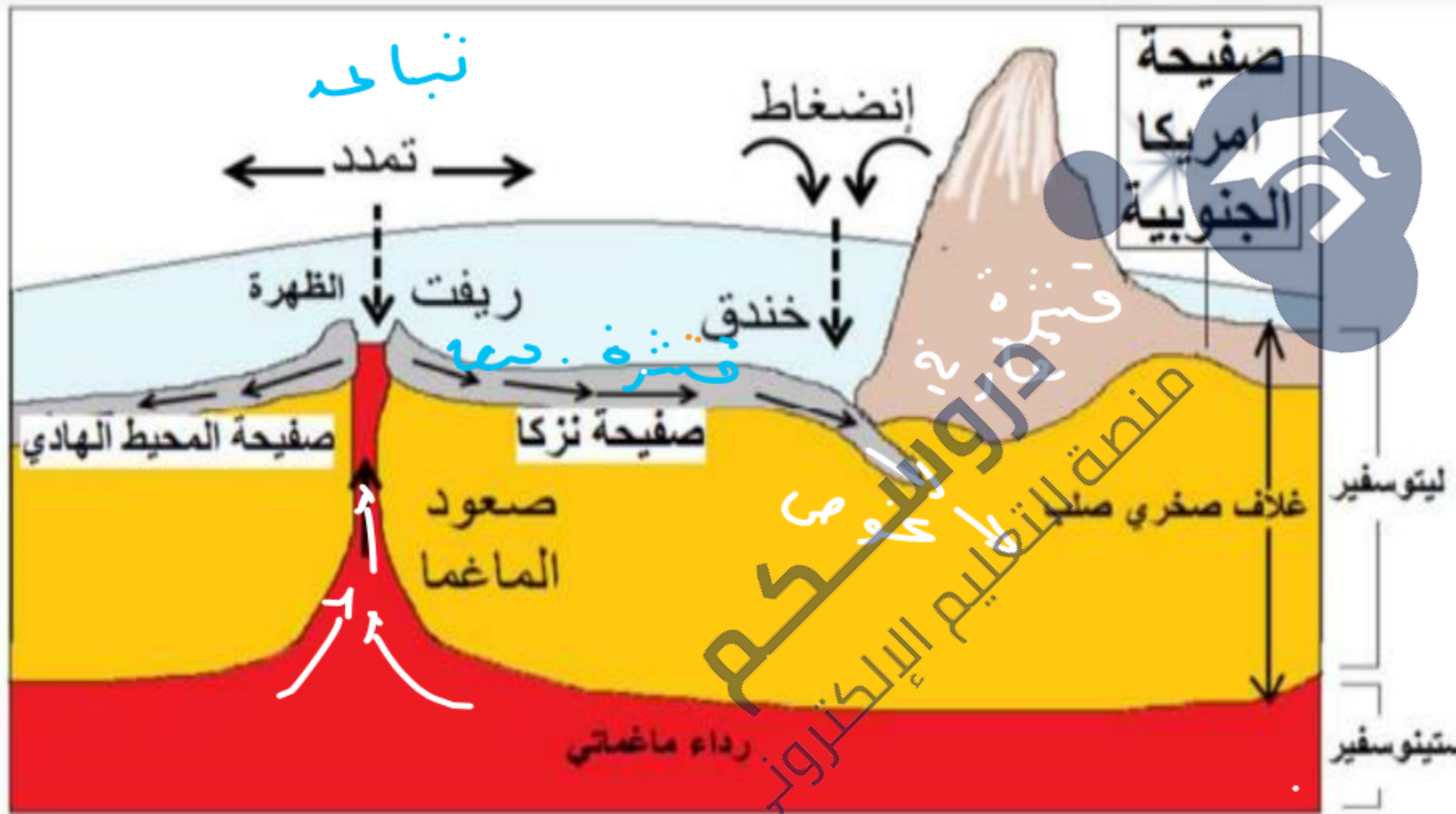
3

أحصل على بطاقة الإشتراك



النشاط 1

اللية حركة تقارب الصفائح التكتونية.



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





المشكل المطروح: كيف تفسر ثبات حجم الكرة الأرضية رغم اتساع اللوح المحيطي؟

أ) الخنادق المحيطية

سمحت التقنيات الحديثة لمسح الصدى بوضع خرائط لقيعان المحيطات ومن خلال هذه الخرائط تم اكتشاف **الخنادق المحيطية** والتي تتمثل في انخفاض عميق وضيق للوح المحيطي (الغاية عمق 11000 m على عدة كيلومترات في العرض وآلاف الكيلومترات في الطول).

على مستوى هذه الخنادق **تتقارب** الصفائح التكتونية حيث **تنزلق** القشرة المحيطية الثقيلة تحت القشرة القارية الخفيفة بسرعة بطيئة جدا (**بضعة سنتيمترات في السنة**) وتسمى هذه الحركة الجيولوجية **بالغوص**.

و كمثال على ذلك الخندق المحيطي في السواحل الغربية لأمريكا الجنوبية تتصادم فيه صفيحتان صخريتان:

- **الصفيحة المحيطية نازكا**: تتحرك نحو الشرق، كثافتها تقدر ب **3.1** وهي مشكلة من صخور بازلتية

- **الصفيحة المحيطية القارية لأمريكا الجنوبية**: تتحرك نحو الغرب، كثافتها **2.7** وهي مشكلة من صخور غرانيتية .

التعليمات:

من خلال المعطيات التي تقدمها الوثيقة 01 والفيديو اجب عن ما يلي:

- 1- قدم تعريفا للخندق المحيطي
- 2- يتم على مستوى الخندق المحيطي ما يعرف ب**ظاهرة الغوص** قدم تعريفا دقيقا ومختصرا لها .
- 3- اشرح لماذا تغوص صفيحة نازكا تحت الصفيحة الامريكية الجنوبية وليس العكس.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



- 1- **الخدق المحيطي:** هو منخفض عميق وضيق تحت سطح الماء يتواجد على طول عدة كيلومترات على حواف بعض القارات يشكل منطقة تقارب وتصادم بين صفيحة محيطية مع الحواف القارية لصفيحة اخرى
- 2- **ظاهرة الغوص:** هي إنزلاق قشرة محيطية ثقيلة تحت قشرة قارية خفيفة على مستوى الخندق المحيطي .
- 3- تغوص صفيحة نازكا تحت الصفيحة الامريكية الجنوبية وليس العكس لان صفيحة نازكا ذات كثافة اكبر من كثافة الصفيحة الامريكية الجنوبية

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





النتيجة 1

1- ينتج عن تصادم صفيحة محيطية مع الحواف القارية لصفيحة أخرى ظاهرة جيولوجية تدعى الغوص

2- تعريف ظاهرة الغوص:

ظاهرة الغوص هي إنزلاق قشرة محيطية ثقيلة تحت قشرة قارية خفيفة على مستوى **الخدق المحيطي**.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





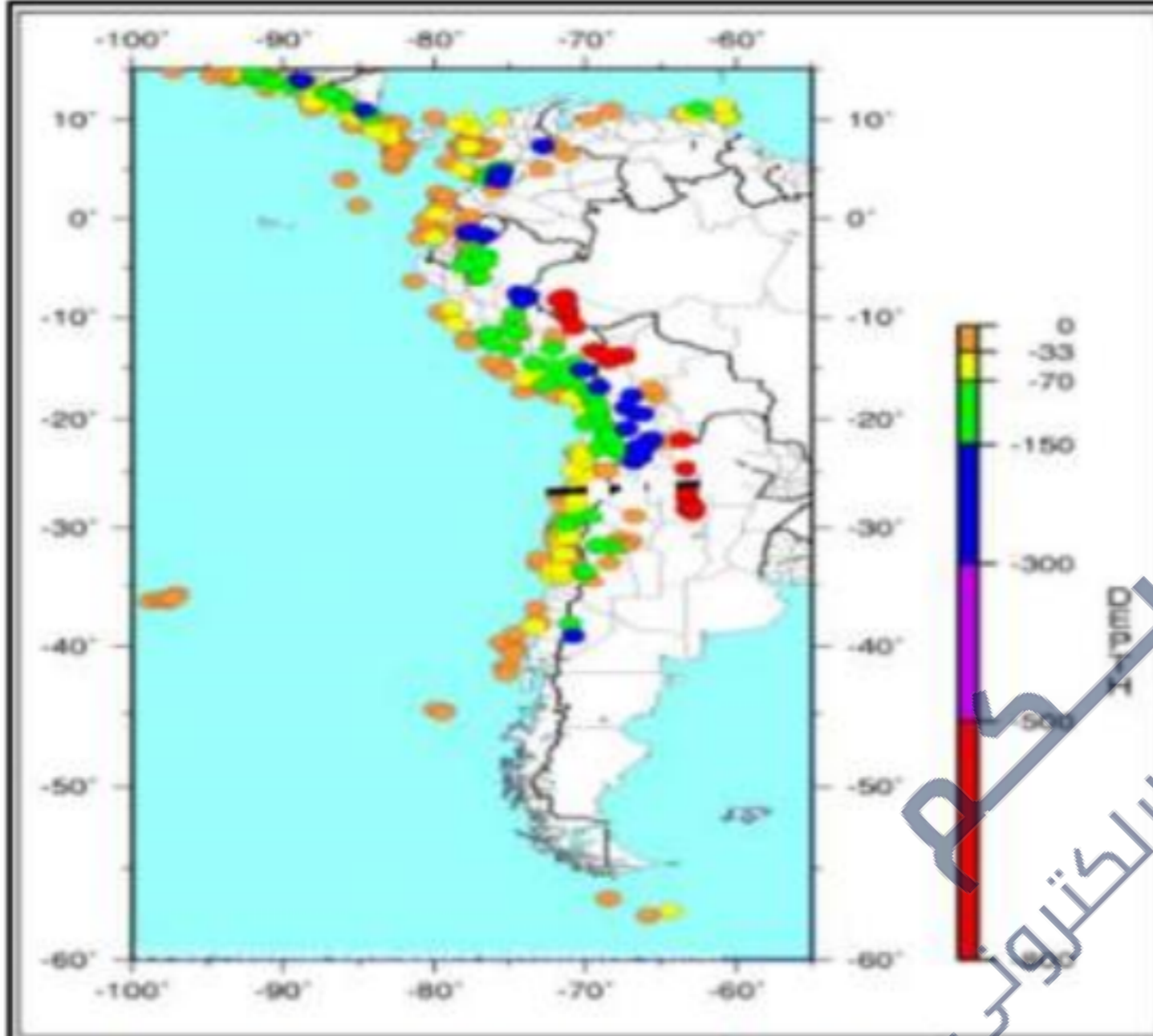
الظواهر الجيولوجية المرتبطة بالغوص

النشاط 2

الزلازل المرتبطة بالغوص

زلزالية الساحل الغربي
لأمريكا الجنوبية

ليست كل الزلازل على نفس العمق كما يوضحه
سَلَم المسافات المبين على يمين الخريطة



خريطة توزع بؤر الزلازل على طول
الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

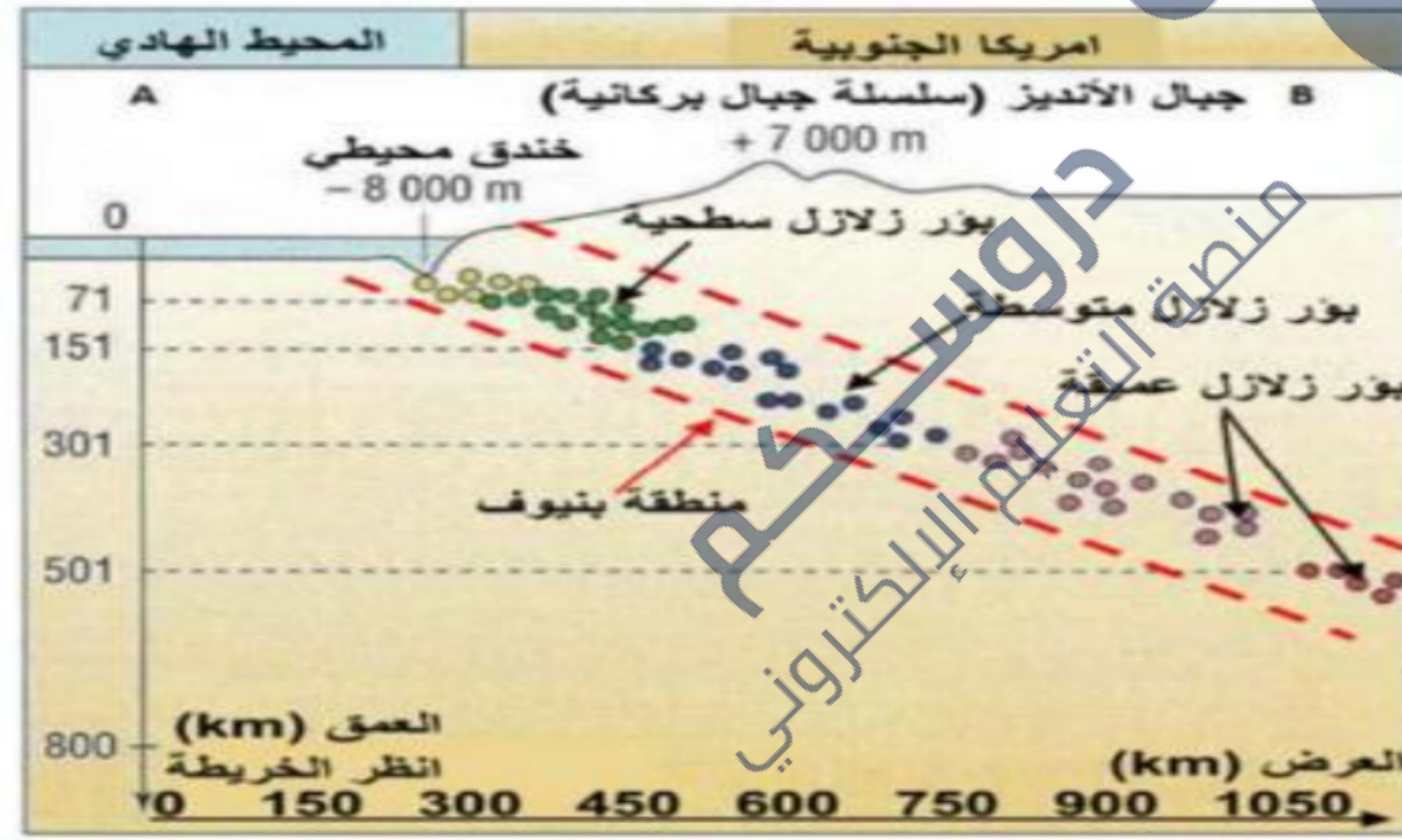
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



أظهرت دراسة توزع الزلازل في الجهة الغربية لأمريكا الجنوبية على طول سلسلة جبال الأنديز الممتدة على حافة خندق محيطي وجود زلازل عديدة ذات بؤر عميقة تصل إلى 700km، تتوزع في **منطقة مانلة** تنزلق تحت القارة الأمريكية وذلك انطلاقاً من الخندق المحيطي، وتعرف هذه المنطقة المتمثلة في بؤر الزلازل بمنطقة **بنيوف** نسبة إلى الجيوفيزيائي الأمريكي بنيوف مما يدل على وجود قوى انضغاط كبيرة تتحرر من فترة إلى أخرى وبعنف شديد .



مقطع يبين توزع بؤر الزلازل حسب العمق

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



التعليمات :

- 1- كيف تتوزع البؤر الزلزالية على مستوى الجهة الغربية أمريكا الجنوبية ؟ وبماذا سميت هذه المنطقة ؟
- 2- قدم تفسيراً لوجود هذه البؤر الزلزالية بشكل مائل انطلاقاً من الخندق المحيطي

المناقشة :

- 1- تتوزع البؤر الزلزالية على مستوى الجهة الغربية أمريكا الجنوبية في شكل منطقة مائلة تنحدر الى الأعماق انطلاقاً من الخندق المحيطي وتسمى هذه المنطقة بمنطقة بنيوف.
- 2- تتبع البؤر خط الغوص للقشرة المحيطية أسفل القشرة القارية والذي يكون بشكل مائل حيث يولد هذا الغوص قوة ضغط كبيرة تتحرر بين فترة وأخرى مولدنا بؤر زلزالية مختلفة الأعماق والأماكن .

نتيجة :

يترتب عن ظاهرة الغوص حدوث زلازل متكررة ذات بؤر تتوزع بشكل مائل على طول إنزلاق القشرة المحيطية و تعرف بمنطقة بنيوف نسبة إلى العالم الجيوفيزيائي الأمريكي .

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الاجوبة المقترحة عليك

- 1- تتشكل الفوالق في طبقات القشرة الأرضية : أ- المرنة ، ب- **الصلبة** ، ج- المرنة والصلبة
- 2- يحدد المركز السطحي ب : أ- الأمواج الزلزالية ، ب- الخسائر البشرية والمادية ، ج- **منحنيات متساوية الشدة**
- 3- مدة الزلزال هي : أ- الوقت الذي تبدأ فيه الهزة ، ب- الوقت الذي تنتهي فيه الهزة ج- **الوقت الذي تستغرقه الهزة**
- 4- تتعلق شدة الزلزال ب : أ- **الطاقة المتحررة من باطن الأرض** ، ب- الخسائر المادية والبشرية ، ج- الفولق
- 5- كلما ابتعدنا عن المركز السطحي : أ- **تزيد شدة الزلزال** ، ب- **تقل شدة الزلزال** ، ج- تقل شدة الزلزال ، ج- تصل بسرعة إلى المناطق المجاورة
- 6- المناطق التي تتعرض للفوالق هي المناطق : أ- **غير مستقرة** ، ب- **المستقرة**
- 7- الانكسارات والثقوق تحدث : أ- **على سطح الأرض** ، ب- في أعماق ج- **على سطح** الأرض وأعماق الأرض

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



الوضعية 1

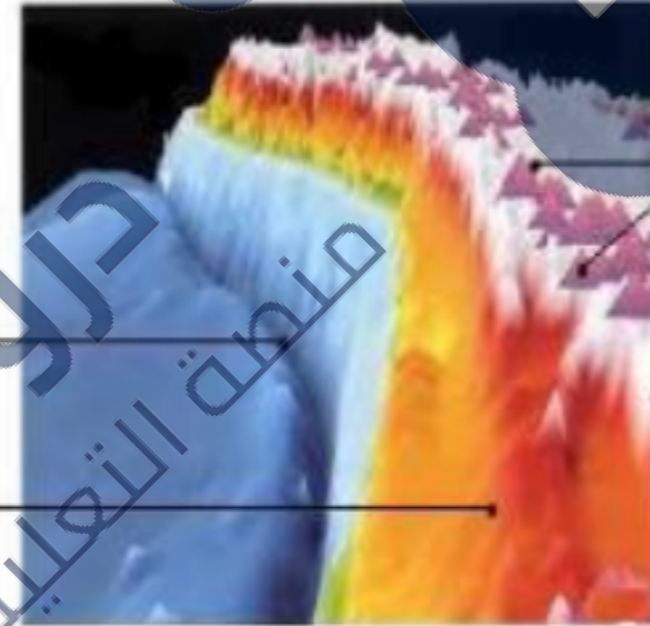
سمحت التقنيات الحديثة لمسح الصدى (échosondage) بوضع خرائط لقيعان المحيطات و بالتالي

اكتشاف الخنادق المحيطية , تتميز الجهة الغربية لأمريكا الجنوبية بوجود نشاط زلزالي يمتد على طول سلسلة جبال الأنديز (7200 كم) على حافة خندق محيطي ضيق و عميق . تتميز هذه الزلازل بيبور مختلفة الأعماق.



السند 02

السند 01



سلسلة جبال الأنديز

خندق محيطي

براكين

1- عرف الخندق المحيطي .

2- حدد الظاهرة الجيولوجية التي تحدث على مستوى الخندق المحيطي, وما هي الفئات التي تترتب على حدوثها.

3- كيف تفسر ثبات حجم الكرة الأرضية رغم نشاط الظواهر المحيطية



الإجابة النموذجية للو فية ①

ج1: تعريف الخندق المحيطي: هو منخفض عميق وطويل في اللوح المحيطي

ذا نشاط زلزالي وبركاني كثيف. يتشكل بسبب تصادم صفيحتين صخريتين اثناء

حركة التقارب حيث تنزلق القشرة المحيطية تحت القشرة القارية.

ج2: تحديد الظاهرة الجيولوجية التي تحدث على مستوى الخندق المحيطي:

ظاهرة الغوص.

النتائج التي تترتب على حدوث الغوص:

البراكين الانفجارية، تشكل الجبال، تصادم القارات

ج3: تفسير ثبات حجم الكرة الأرضية رغم نشاط الظهات المحيطية: يؤمن

التوازن بين نشأة الغلاف الصخري على مستوى الظهات المحيطية و اختفائه

على مستوى الخنادق (مناطق الغوص) ثبات حجم الكرة الأرضية.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





الوضعية الأولى: 2

تحدد الظهرات و مناطق الزلازل ذات الشدة القوية صفائح الكرة الارضية التي هي عبارة عن قطع صخرية صلبة من القشرة الارضية



وثيقة

التعليمات :

- 1/ حدد انماط الصفائح التكتونية. مع ذكر عددها.
- 2/ ما العامل المسؤول عن حركة الصفائح.
- 3/ بماذا تقاس حركية الصفائح.



1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



للمسألة 2

الاجابة النموذجية

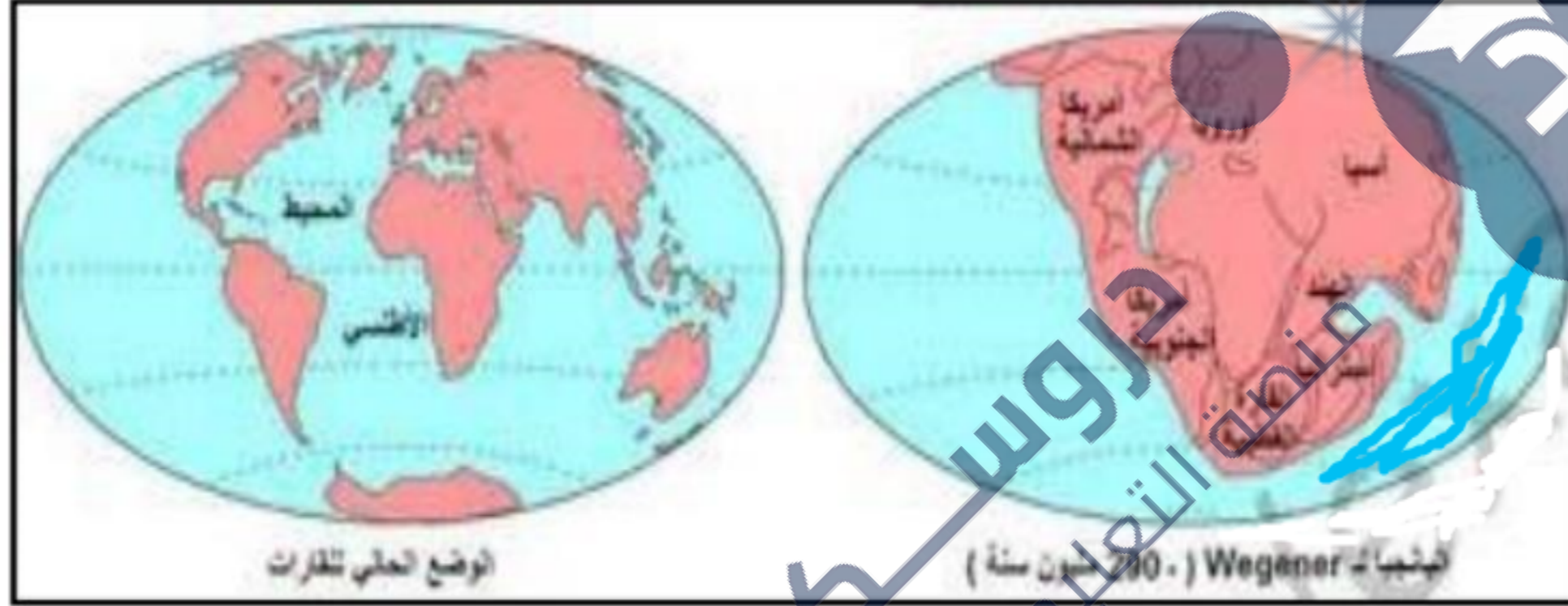
صفائح قارية

- (1) انماط الصفائح التكتونية هي :
صفائح محيطية, صفائح محيطية قارية.
- (2) العامل المسؤول عن حركة الصفائح هو تيارات الحمل الحراري.
- (3) تقاس حركية الصفائح بواسطة نظام GPS عن طريق الاقمار الصناعية.

الوضعية الثالثة: (3) :

طرح العالم الالماني الفريد فيغنر نظرية فيها ان قارتي امريكا الجنوبية و افريقيا كانتا عبارة عن كتلة واحدة ثم بدأت في التحرك و التباعد حتى انفصلتا.

السند:



التعليمات: اعتمادا على الوثيقة و ما درست ارجب على ما يلي.

- 1/ حدد البنية الجيولوجية التي تسببت في تباعد القارتين.
- 2/ اذكر الشواهد التي اعتمدها هذا العالم لدعم نظريته. - بدون شرح -
- 3/ ماذا ينتج عن نشاط الظهيرات.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





الاجابة النموذجية الوجه (3) :

- اعتمادا على الوثيقة و ما درست .
- (1) البنية الجيولوجية التي تسببت في تباعد القارتين هي
الظهورات .
- (2) اعتمادا على مكتسباتي .
الشواهد هي: الشاهد المرفولوجي , الشاهد الجيولوجي ,
الشاهد المستحاثي .
- (3) اعتمادا على مكتسباتي .
ينتج عن نشاط الظهورات : الزلازل و البراكين , زحزحة
القارات , اتساع اللوح المحيطي , تشكل الجبال .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



جامعة الملك سعود
منطقة التعليم الإلكتروني

