تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

الوحدة الثالثة: الظواهر الجيولوجية الباطنية.

الفصل الأول: نظرية تكتونية الصفائح.

La théorie de la tectonique des plaques.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

المحور الأول: البرهنة على نظرية زحزحة القارات.

○ وضعية الانطلاق:

"كانت إفريقيا وأمريكا الجنوبية ملتحمتين على شكل كتلة قارية واحدة، وخلال الكريتاسي تجزأت هذه الكتلة إلى قارتين ابتعدتا عن بعضهما البعض مع مرور الزمن، كما هو الشأن لقطع من الجليد التي تتزحزح على سطح الماء.
ولازالت حدود هاتين القارتين تظهر تطابقا تاما بينهما [...]و تنطبق نفس الملاحظة على أمريكا الشمالية و أوربا و كرينلاند (Groenland) التي كانت كتلة قارية واحدة".

⟵ استثمار وضعية الانطلاق:

1- اعتمادا على ما ورد في النص العلمي و الوثائق أعلاه، لخص في بضعة أسطر فحوى نظرية زحزحة القارات.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

2- قارن بين الساحل الغربي لإفريقيا و الساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية، ماذا تلاحظ؟ هل تنطبق نفس الملاحظات على باقي القارات؟ أعط مثالا لذلك.

3- لاحظ فيجنير وجود صخور قديمة يتجاوز عمرها مليارين من السنين في كل من إفريقيا و أمريكا الجنوبية، على ماذا يدل وجود صخور من نفس النوع و من نفس العمر في جهتي المحيط الأطلسي.

- كشف العلماء عن وجود مستحاثات لنباتات و حيوانات في مناطق متعددة من القارات، حيث وجدت مستحاثات زاحف صغير يدعى الميزوزور يعيش في المياه العذبة في منطقتين من إفريقيا و أمريكا الجنوبية.

أ- ذكر بتعريف المستحاثات.

ب- اقترح فرضية تفسر توزيع مستحاثات الميزوزور، و تأكد منها.

ج- كيف تفسر وجود مستحاثات نباتية في منطقة ميتة كالقطب الجنوبي.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

- أجوبة:

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

○ خلاصة:

- تعريف نظرية زحزحة القارات:

اقترحها العالم ألفريد فجنر سنة 1912، و مفادها أن قارات العالم كانت في الأزمنة الجيولوجية القديمة على شكل كتلة قارية وحيدة سميت باليابسة الوحيدة La pongée و خلال الكريتاسي تجزأت إلى عدة قارات تباعدت فيما بينها مع مرور الزمن لتفصل بينها البحار و المحيطات.

- البراهين التي قدمها فجنير لإثبات صحة نظريته:

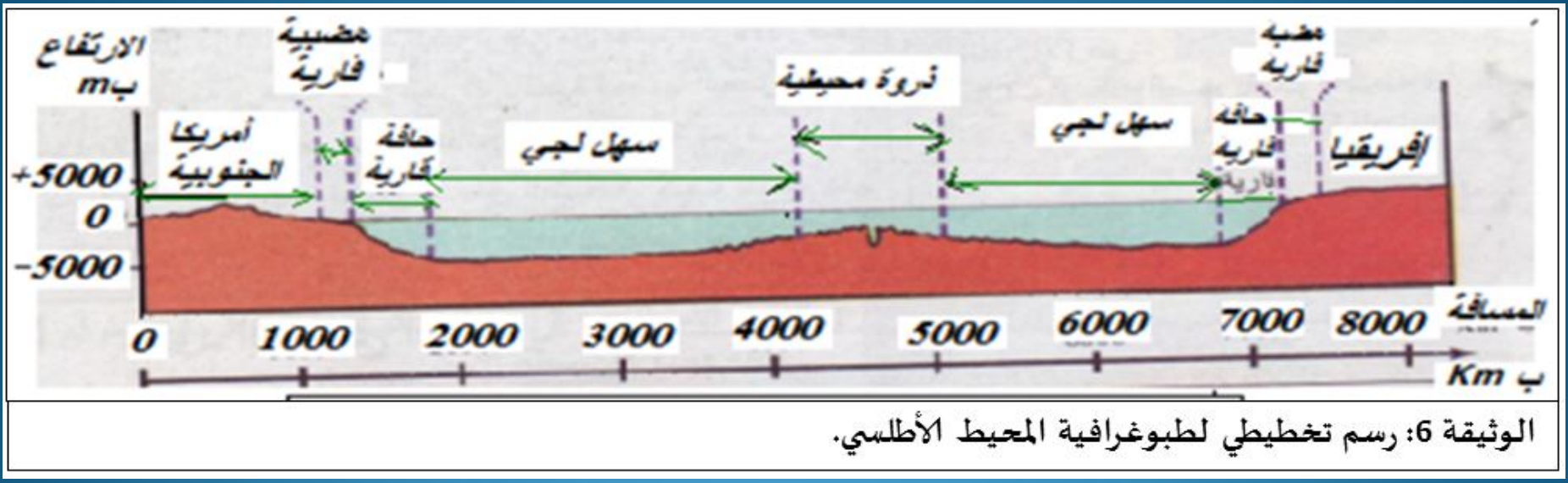
البرهان الهندسي	البرهان الجيولوجي	البرهان المستحاثي
- يسمى كذلك بالبرهان المورفولوجي. - L'argument morphologique. - وجود تكامل و تطابق تام بين هوامش مختلف قارات العالم. - يؤكد هذا التكامل على أن القارات كانت على شكل كتلة قارية وحيدة في الماضي.	- يسمى كذلك بالبرهان الصخري. - L'argument géologique. - وجود كتل صخرية قديمة من نفس النوع و لها نفس النوع على قارات متعددة . - وجود التكامل بين هذه الكتل الصخرية يؤكد نظرية فجنر.	L'argument paléontologique. - وجود نفس المستحاثات النباتية و الحيوانية في مختلف قارات العالم. - يؤكد هذا التماثل الإستحاثي على أن القارات كانت على شكل كتلة قارية وحيدة في الماضي.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

- معطيات علمية حديثة تدعم نظرية زحزحة القارات: نتائج دراسة قعر المحيط الأطلسي:

أ- الدراسة الطبوغرافية:

تمثل الوثيقة جانبه مقطعا جانبيا لقعر المحيط الأطلسي الجنوبي.



الوثيقة 6: رسم تخطيطي لطبوغرافية المحيط الأطلسي.

- أسئلة:

1- حدد أنواع التضاريس المشكلة لقعر المحيط الأطلسي الجنوبي.

2- قارن أشكال هذه التضاريس على جانبي الذروة المحيطية، ماذا تلاحظ؟

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

- أجوبة:

1- تحديد أنواع التضاريس المشكلة لقعر المحيط الأطلسي الجنوبي:

> من القارتين في اتجاه الذروة وسط محيطية.

هضبة قارية. ⟵ حافة قارية. ⟵ سهل لجي. ⟵ ذروة وسط محيطية.

2- مقارنة أشكال هذه التضاريس على جانبي الذروة المحيطية:

> نلاحظ أن التضاريس متماثلة على جانبي الذروة وسط محيطية، بحيث نجد نفس أشكال التضاريس كلما ابتعدنا عن القارتين في اتجاه الذروة من الجانبين.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

ب- الدراسة الصخرية:

يعطي الجدول أسفله عمر بازلت قعر المحيط الأطلسي الجنوبي بدلالة المسافة التي تفصله عن الذروة.

موقع التنقيب	التنقيب 1 (غرب الذروة)	التنقيب 2 (شرق الذروة)
المسافة التي تفصل موقع التنقيب عن الذروة	990 Km	500 Km
عمر قعر المحيط	53 مليون سنة (MA)	26 مليون سنة (MA)

- أسئلة:

1- أعط اسم الصخرة الأساسية التي يتشكل منها قعر المحيط الأطلسي.

2- أحسب سرعة اتساع المحيط الأطلسي نحو الغرب (V_O) و سرعة اتساعه نحو الشرق (V_E) بالسنتمتر في السنة (cm/an).

3- ماذا تستنتج من خلال مقارنة النتائج المحصل عليها.

4 -استخلص مما سبق كيف تدعم نتائج دراسة قعر المحيط نظرية زحزحة القارات.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

○ أجوبة:

1 – طبيعة صخور قعر المحيط هي: صخور بركانية، و اسم نوعها هو البازلت Basalte.

2 – حساب سرعة اتساع قعر المحيط الأطلسي:

> نحو الغرب:

لدينا

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\text{La vitesse} = \frac{\text{La distance}}{\text{Le temps}}$$

$$V = \frac{d}{t}$$

تطبيق عددي:

$$Vo = \frac{990\ Km}{53\ MA}$$

$$Vo = \frac{99000000\ cm}{53000000\ an} = \frac{99\ cm}{53\ an} = \boxed{1,86\ cm/an}$$

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

> نحو الشرق:

لدينا

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\text{La vitesse} = \frac{\text{La distance}}{\text{Le temps}}$$

$$V = \frac{d}{t}$$

تطبيق عددي:

$$VE = \frac{500\ Km}{26\ MA}$$

$$VE = \frac{50000000\ cm}{26000000\ an} = \frac{50\ cm}{26\ an} = \boxed{1{,}92\ cm/an}$$

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

3- الاستنتاج.

نستنتج أن قعر المحيط الأطلسي يتسع تقريبا بنفس السرعة نحو الشرق و كذلك نحو الغرب.

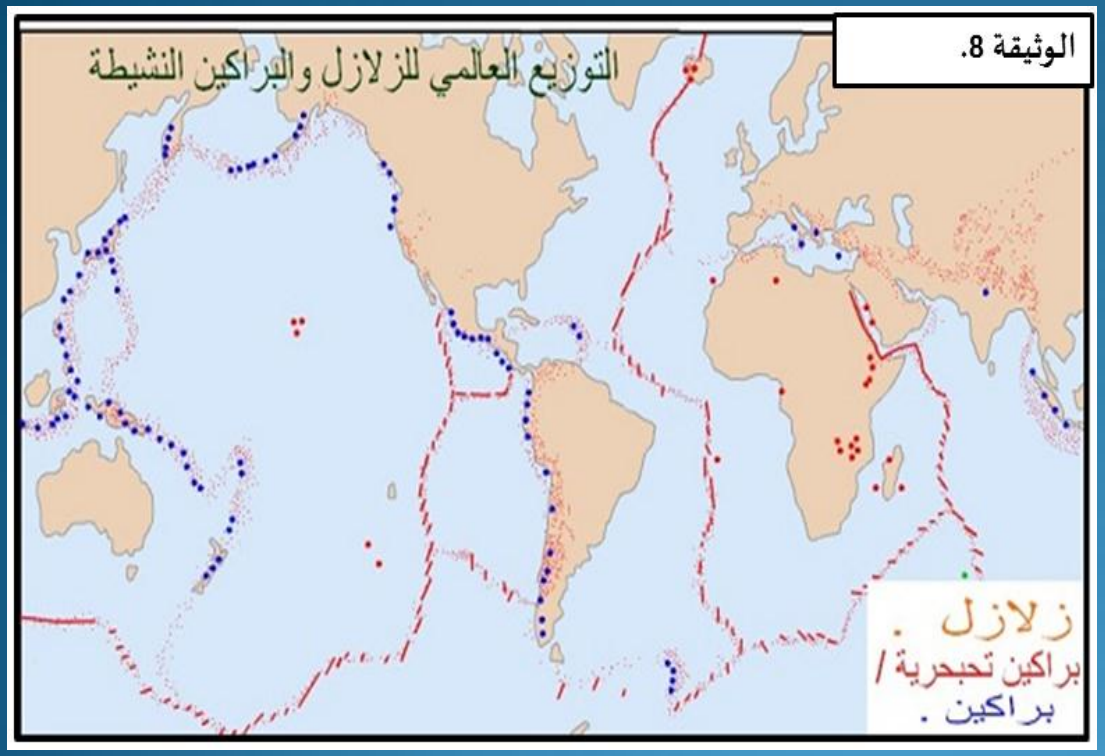
4- خلاصة.

نستخلص أن الصفيحتين المتواجدتين على جانبي الذروة تشكلتا انطلاقا من التدفقات البازلتية، و التي تخرج من الخسف المتواجد وسط الذروة على شكل سائل لزج ذو درجة حرارة مرتفعة، ثم تتصلب لتشكل الصخور البازلتية بعد انخفاض حرارتها.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

المحور الثاني: نظرية تكتونية الصفائح.

أ- التوزيع العالمي للزلال و البراكين:



⟵ النشاط 1:

- أسئلة:

1- صف كيف تتوزع الزلال و البراكين في العالم.

2- قارن خريطة توزيع الزلال بخريطة توزيع البراكين، ماذا تلاحظ؟

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

- أجوبة:

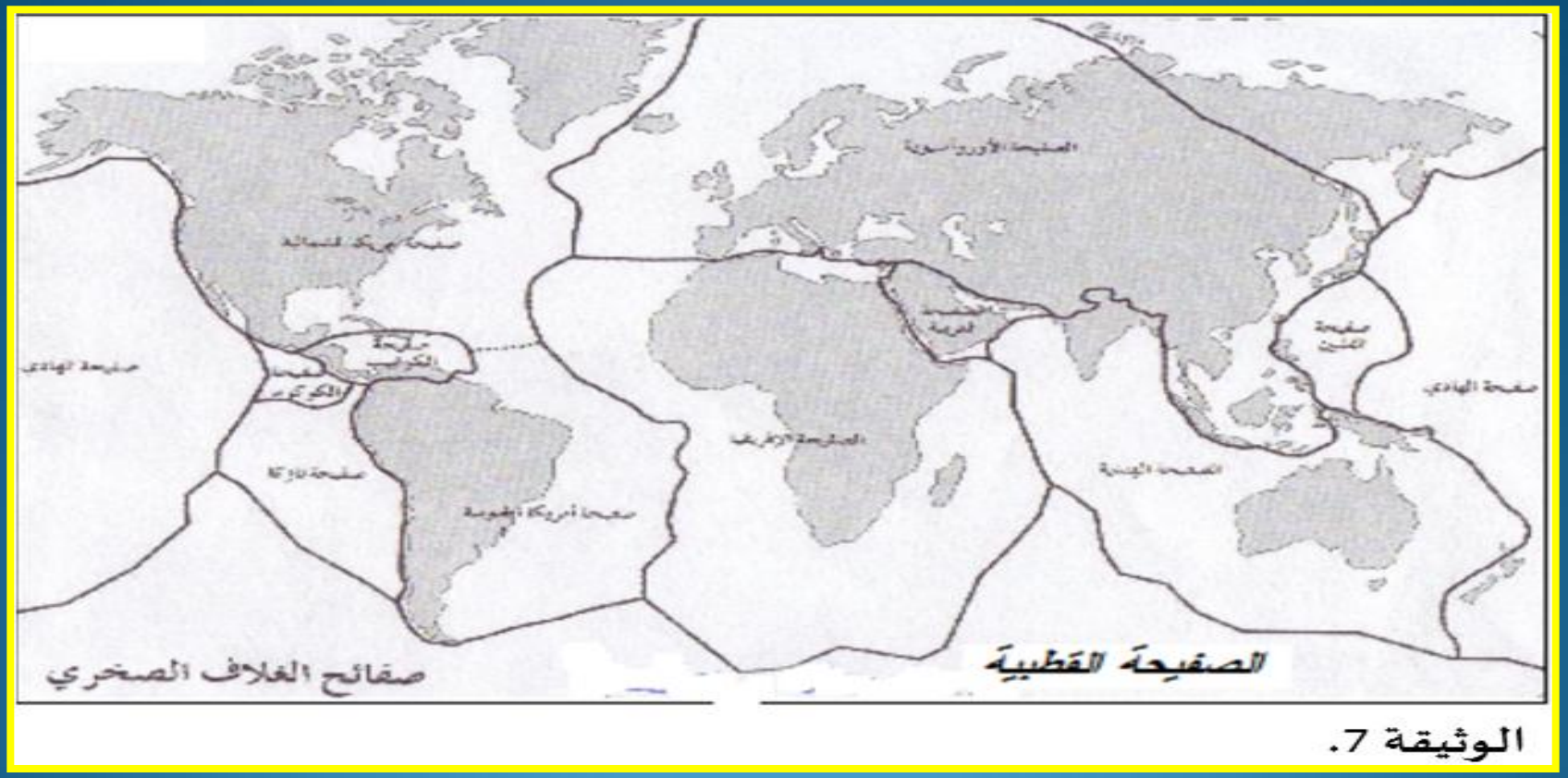
1 – تتوزع الزلازل و البراكين بشكل منتظم على شكل أحزمة ضيقة (خطوط)، تقسم سطح الكرة الأرضية إلى مناطق شاسعة و هادئة.

2 – عند مقارنة خريطة توزيع البراكين بخريطة توزيع الزلازل، نلاحظ أن هناك تطابقا بين توزيع الظاهرتين.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

ب- مفهوم الصفيحة الصخرية: La notion de la plaque lithosphérique.

تمثل الوثيقة جانبه رسما تخطيطيا لصفائح الغلاف الصخري.



الوثيقة 7.

- أسئلة:
  1- حدد عدد الصفائح التي يتكون منها سطح الكرة الأرضية.
  2- حدد أنواعها.
  3- أعط مثالا لكل نوع.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

4- لون الصفائح التي تنتمي إلى نفس النوع بنفس اللون.

5- أعط تعريفا للصفيحة الصخرية.

- أجوبة:

1 – عدد الصفائح الصخرية المكونة لسطح الأرض هو: 10 – 12 صفيحة.

2 – أنواعها:

- صفائح محيطية (صفيحة المحيط الهادي).
- صفائح قارية (الصفيحة العربية).
- صفائح محيطية – قارية (الصفيحة الإفريقية).

5 – تعريف الصفيحة:

الصفيحة قطعة من الغلاف الصخري، شاسعة جغرافيا و هادئة نسبيا، يحيط بها حزام من الزلال و البراكين.

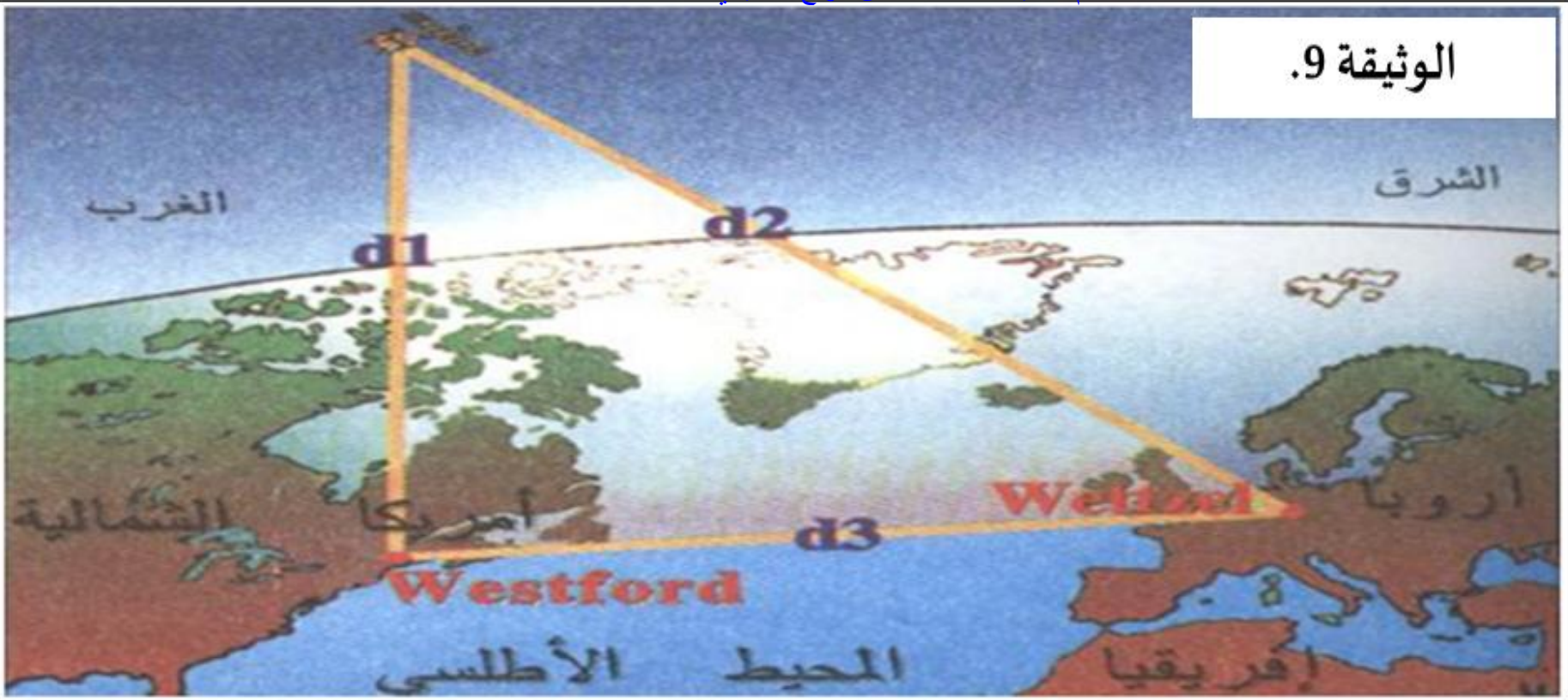
تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

ج- اكتشاف تكتونية الصفائح:

- تمرين مدمج: تقنيات حديثة لقياس حركية الصفائح.

تصدر الأقمار الاصطناعية GPS موجات راديو Les ondes radio في زمن معين (t)، و تنتشر هذه الأخيرة بسرعة معروفة (v). يسمح حساب زمن وصول الموجات لنقط التقاطها من معرفة المسافتين d1 و d2 الموجودتين مثلا بين القمر الاصطناعي و مدينتي Westford (الموجودة بالولايات المتحدة الأمريكية) و Wettzel (الموجودة بألمانيا) و من تم تحديد المسافة d3 التي تفصل بين المدينتين.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com



- أسئلة:

1- اقترح فرضية تفسر بها سبب تغير المسافة بين مناطق الكرة الأرضية.

2- اعتمادا على معطيات التمرين، حدد طريقة حساب هذه المسافة.

3- حدد أنواع الحركة التي تحدث، مع ذكر أمثلة لها.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

د- مصدر الطاقة المسؤولة عن حركية الصفائح:

- تطور درجة الحرارة الأرضية و مصدرها:

- تمرين مدمج 1:

يمثل الجدول التالي درجة حرارة الأرض بدلالة العمق.

العمق ب Km	1000	2000	3700
درجة الحرارة ب °C	1500	2000	4000

- أسئلة:

1- أنجز منحنى تغير درجة حرارة الأرض بدلالة العمق. (السلم: 1 cm يمثل 500 °C و 1 cm يمثل 500 Km).

2- حلل المنحنى المحصل عليه.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

3- ماذا تستنتج.

- أجوبة:

- تمرين مدمج 2:

لتفسير سبب تغير درجة حرارة الأرض حسب العمق، ندرس المعطيات التالية:

أغلفة الكرة الأرضية	الحجم بالمليار Km^3	كمية الأرانيوم بالمليار طن	كمية الحرارة المنتجة بالمليار جول في الثانية
القشرة الأرضية	بين 4 و 4،5	9300	9000
الرداء	920	27600	30000

- أسئلة:

1- قارن كمية الحرارة المنتجة على مستوى كل من القشرة الأرضية و الرداء.

2- علما أن تفتت الأورانيوم و عناصر إشعاعية أخرى غير مستقرة و تحولها إلى عناصر أكثر استقرارا يصاحبه تحرير الحرارة، فسر سبب ارتفاع درجة حرارة الأرض حسب العمق.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

- أجوبة:

- العلاقة بين تدفق الحرارة و حركية الصفائح:

- فرضيات:

- مناولة:

الوثيقة 10.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

- أسئلة:

1- صف المناولة أعلاه (العدة التجريبية و البروتوكول التجريبي).

2- قارن بين بداية التجربة و نهايتها، ماذا تلاحظ؟

3- أعط تفسيرا لتباعد (تحرك) قطعتي الاسفنج عن بعضهما البعض.

4- انطلاقا من كل ما سبق، حدد مصدر الطاقة المسؤولة عن حركية الصفائح.

- أجوبة:

1- وصف المناولة:

العدة التجريبية	البروتوكول التجريبي