أسئلة الوزارة
علوم الأرض



الوحدة الثالثة

٣

الصفائح التكتونية

جيل ٢٠٠٩

٣٠ سؤال من امتحانات الوزارة ٢٠٢١–٢٠٢٥
مفحوصة من الكتاب

✓ جرّب أولاً · الإجابات والشرح في آخر الملف

الموضوع ١: انجراف القارات

1 وزارة ٢٠٢٥ العام

لاحظ العالم فغنر أنّ بعض القارات مثل قارتي أوروبا وأمريكا الشمالية يكون التطابق بين حوافها أقلّ من التطابق بين حواف القارات الأخرى، وسبب ذلك هو:

أ) حركة تيارات الحمل داخل الستار

ب) عمليات الحتّ والتعرية التي تعرضت لها حواف القارات

ج) حركة الصفائح الأرضية ما أدى إلى تغيير حواف القارات

د) توسّع قاع المحيط ما أدى إلى تغيّر حواف القارات

2 وزارة ٢٠٢٥ التكميلي

لاحظ العالم فغنر وجود بقايا من أحفورة الميزوسورس في جنوب غرب إفريقيا وجنوب شرق أمريكا الجنوبية، وعدّها دليلاً على فرضيته؛ وذلك لأنها تتميز بأنها تعيش:

أ) في بحيرات المياه العذبة والخلجان الضحلة، ولا تستطيع السباحة في المياه المالحة

ب) في مياه المحيط الأطلسي المالحة، وتستطيع السباحة مسافة طويلة في مياهه

ج) على اليابسة، ولا تستطيع السباحة في المياه العذبة والمالحة

د) في المياه العذبة والمالحة، وتستطيع السباحة مسافات طويلة في المياه المالحة

3 وزارة ٢٠٢٥ التكميلي

السبب الذي يجعل حركة القارات فوق قاع المحيط غير ممكنة وفقًا لاعتراض العلماء على تفسير العالم فغنر على آلية انجراف القارات، هو أنَّ:

أ) القارات تتكون من مواد ذات كثافة عالية مقارنة مع قاع المحيط

ب) قاع المحيط والقارات لهما الكثافة نفسها

ج) قاع المحيط صلب وله تضاريس؛ ما يمنع انزلاق القارات فوقه

د) القارات ثابتة ولا تتحرك منذ تكون الأرض

4 وزارة ٢٠٢٤ العام

يُمثّل الشكل المجاور القارّات بوحدة m.y قبل:



أ) 50	ب) 100
ج) 150	د) 200

5 وزارة ٢٠٢٤ العام

من الأدلة التي استخدمها العالم فغنر للتأكد من صحة فرضية انجراف القارات:

أ) مكونات صخور قاع المحيط	ب) الأشرطة المغناطيسية
ج) المناخات القديمة	د) عُمر صخور قاع المحيط

6 وزارة ٢٠٢٢ التكميلي

أفضل العصور للبحث عن الفحم الحجري هو العصر الكربوني، وذلك بسبب وجود القارات على:

أ) دائرة العرض 70° شمالاً	ب) دائرة الاستواء
ج) القطب الجنوبي	د) القطب الشمالي

الموضوع ٢: توسع قاع المحيط

7 وزارة ٢٠٢٥ العام

حسب فرضية توسع قاع المحيط، يحدث توسع لقاع المحيط على كلا الجانبين بشكل:

أ) دائم ومتماثل	ب) دائم وغير متماثل
ج) غير دائم ومتماثل	د) غير دائم وغير متماثل

8 وزارة ٢٠٢٥ العام

يوجد في وسط ظهر المحيط وادٍ عميق ضيق يُسمى:

أ) قوس الجزر	ب) القوس البركاني
ج) الأخدود البحري	د) الوادي المتصدع

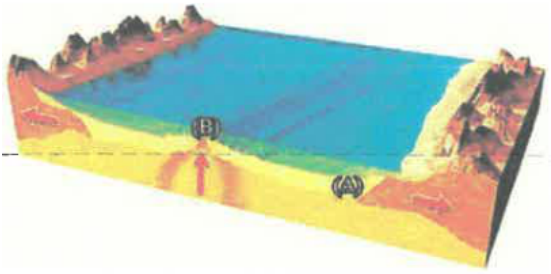
9 وزارة ٢٠٢٥ العام

تتكون اللابة الوسائدية التي توجد على امتداد ظهر المحيط من صخور:

أ) الأنديزيت	ب) الغرانيت
ج) البازلت	د) البيريدوتيت

10 وزارة ٢٠٢٥ العام

يُمثّل الشكل المجاور أحد قيعان المحيطات، ماذا يحدث لأعمار الصخور وسُمك الطبقات الرسوبية عند الانتقال من النقطة A إلى النقطة B ؟



أ) يزداد عُمر الصخور، ويقل سُمك الطبقات الرسوبية

ب) يزداد عُمر الصخور، ويزداد سُمك الطبقات الرسوبية

ج) يقلّ عُمر الصخور، ويقلّ سُمك الطبقات الرسوبية

د) يقلّ عُمر الصخور، ويزداد سُمك الطبقات الرسوبية

11 وزارة ٢٠٢٥ العام

إذا علمت أنّ جزيرة بركانية تشكلت في منطقة ظهر المحيط، وانقسمت بفعل توسع قاع المحيط إلى جزأين، حيث يتحرّك كل جزء جانبيًا بعيدًا عن ظهر المحيط بمعدل 3cm/y ، فإنّ المسافة بين الجزأين بعد مرور 1m.y هي:

أ) 10km

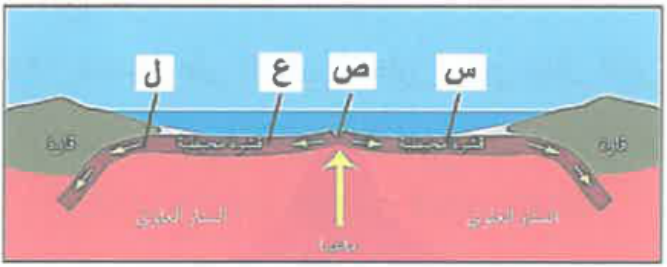
ب) 30km

ج) 60km

د) 100km

12 وزارة ٢٠٢٥ التكميلي

مُعتمدًا على الشكل المجاور، الرمز الذي يُشير إلى مكان استهلاك صخور القشرة المحيطية، هو:



أ) س	ب) ص
ج) ع	د) ل

13 وزارة ٢٠٢٥ التكميلي

متى تحتفظ المعادن المغناطيسية الموجودة في الصخور النارية باتجاه المجال المغناطيسي للأرض؟

أ) قبل تبلور الماغما المتدفقة عند ظهر المحيط	ب) عندما تتصلب الماغما وتتحول إلى صخر ناري
ج) في أثناء عملية تبلور الماغما المتدفقة عند ظهر المحيط	د) قبل التبلور وفي أثناء عملية التبلور وبعد تصلبها وتحولها إلى صخر

14 وزارة ٢٠٢٥ التكميلي

مُستعينًا بالجدول المجاور، أي مجموعات الأدلة الآتية يُعدّ جميعها من الأدلة على صحة فرضية توسع قاع المحيط؟

الرقم	مجموعة الأدلة
1	المناخات القديمة، المغناطيسية القديمة، أعمار صخور قاع المحيط
2	الانقلاب المغناطيسي، الشِدَّة المغناطيسية، تركيب صخور قاع المحيط
3	المغناطيسية القديمة، تشابه الأحافير، مكونات صخور قاع المحيط
4	أعمار صخور قاع المحيط، مكونات صخور قاع المحيط، المناخات القديمة

الرقم	مجموعة الأدلة
1	المناخات القديمة، المغناطيسية القديمة، أعمار صخور قاع المُحيط
2	الانقلاب المغناطيسي، الشِدّة المغناطيسية، تركيب صخور قاع المُحيط
3	المغناطيسية القديمة، تشابه الأحافير، مُكونات صخور قاع المُحيط
4	أعمار صخور قاع المُحيط، مُكونات صخور قاع المُحيط، المناخات القديمة

أ) 1 | ب) 2

ج) 3 | د) 4

15 وزارة ٢٠٢٤ العام

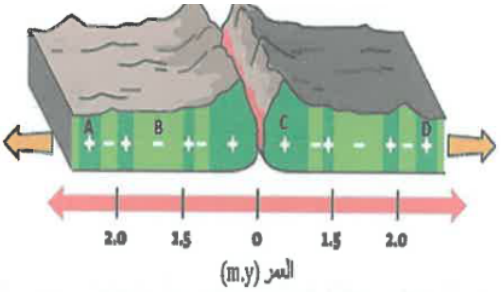
يحدث تغيّر في قطبية المجال المغناطيسي للأرض من عادية إلى مقلوبة نتيجة تغيّر اتجاه حركة:

أ) تيارات الحمل في الستار السفلي | ب) صهير الحديد والنيكل في اللب الخارجي

ج) تيارات الحمل في الستار العلوي | د) صهير الحديد والنيكل في اللب الداخلي

16 وزارة ٢٠٢٤ العام

معتمدًا على الشكل المجاور الذي يُمثّل أشرطة مغناطيسية متعاقبة على جانبي ظهر المحيط ويُرمز لها بالرموز (A,B,C,D)، أي الرموز الآتية تتماثل في قطبيتها وعمرها؟



أ) A,B	ب) C,B
ج) C,D	د) D,A

17 وزارة ٢٠٢٣ العام

من الأدلة على توسع قاع المحيط:

أ) مكونات صخور قاع المحيط	ب) تشابه الأحافير
ج) تطابق حواف القارات	د) المناخات القديمة

الموضوع ٣: حدود الصفائح

18 وزارة ٢٠٢٥ العام

يفصل نطاق غوتنبرغ ما بين:

أ) الستار العلوي والستار السفلي	ب) القشرة الأرضية والستار
ج) اللب الداخلي واللب الخارجي	د) الستار واللب

19 وزارة ٢٠٢٥ العام

تشكلت جبال الهيمالايا نتيجة:

أ) تصادم صفيحة أوراسيا مع صفيحة الهند

ب) غطس صفيحة المحيط الهادي أسفل صفيحة الفلبين

ج) غطس صفيحة نازكا أسفل صفيحة أمريكا الجنوبية

د) تحرّك الصدع التحويلي سان أندرياس

20 وزارة ٢٠٢٥ العام

توجد معظم صدوع التحويل بشكل متوازٍ على جانبي:

أ) الأخاديد البحرية

ب) ظهر المحيط

ج) الأقواس البركانية

د) أقواس الجزر البركانية

21 وزارة ٢٠٢٥ العام

من حدود الصفائح التي لا يُصاحبها تكوّن براكين:

أ) المتقاربة (محيطية-محيطية)

ب) المتقاربة (محيطية-قارية)

ج) المتباعدة

د) التحويلية

22 وزارة ٢٠٢٥ التكميلي

* مُعتمدًا على الشكل المجاور والذي يُمثّل صدع البحر الميّت التحويلي، أجب عن الفقرتين (16، 17).

اتجاه الحركة الحقيقية لصفيحة سيناء، هو:



أ) جنوب شرق	ب) شمال غرب
ج) جنوب غرب	د) شمال شرق

23 وزارة ٢٠٢٥ التكميلي

يتميز الستار العلوي عن الستار السفلي بأن الستار العلوي:

أ) أكثر سخونة وكثافة وصلابة	ب) أكثر كثافة وصلابة وأقل سخونة
ج) أقل سخونة وكثافة وصلابة	د) أقل كثافة وصلابة وأكثر سخونة

24 وزارة ٢٠٢٥ التكميلي

تشكّل قوس جزر ماريانا الذي يوازي الأخاديد البحرية نتيجة:

أ) غطس صفيحة الفلبين أسفل صفيحة المحيط الهادي	ب) غطس صفيحة نازكا أسفل صفيحة أمريكا الجنوبية
ج) تصادم صفيحة أوراسيا مع صفيحة الهند	د) غطس صفيحة المحيط الهادي أسفل صفيحة الفلبين

25 وزارة ٢٠٢٤ العام

الحالة الفيزيائية للجزء العلوي من الستار العلوي واللب الداخلي على الترتيب، هي:

أ) سائل، سائل	ب) صلب، صلب
ج) سائل، صلب	د) صلب، سائل

26 وزارة ٢٠٢٤ العام

من خصائص الحدود التحويلية:

أ) لا يحدث استهلاك للغلاف الصخري ويحدث بناء عند حدودها	ب) يحدث بناء واستهلاك للغلاف الصخري عند حدودها
ج) لا يحدث استهلاك أو بناء للغلاف الصخري عند حدودها	د) يحدث استهلاك للغلاف الصخري ولا يحدث بناء عند حدودها

27 وزارة ٢٠٢٤ العام

تُعرَّف الاقواس البركانية بأنها سلسلة من:

أ) الجزر البركانية على طول حافة الصفيحة القارية، موازية للأخدود البحري	ب) الجزر البركانية على طول حافة الصفيحة المحيطية، وعلى امتداد الأخدود البحري
ج) البراكين تمتد على طول حافة الصفيحة القارية، وموازية للأخدود البحري	د) البراكين تمتد على طول حافة الصفيحة المحيطية، وعلى امتداد الأخدود البحري

28 وزارة ٢٠٢٤ العام

يُعد البحر الأحمر من الأمثلة على الحدود:

أ) المتباعدة	ب) التحويلية
ج) المتقاربة (طرح)	د) المتقاربة (تصادم)

29 وزارة ٢٠٢٤ التكميلي

اتجاه الحركة النسبية على جانبي صدع البحر الميت التحويلي للصفيحة العربية وصفيحة سيناء على الترتيب، هو:

أ) شمال شرق- شمال شرق	ب) شمال شرق - جنوب غرب
ج) جنوب غرب - جنوب غرب	د) جنوب غرب - شمال شرق

30 وزارة ٢٠٢٢ التكميلي

القوة الرئيسة المؤثرة في حركة الصفائح الأرضية هي:

أ) تيارات الحمل	ب) قوى الدفع
ج) قوى السحب	د) قوى جذب القمر

مفتاح الإجابات

1 ب	2 أ	3 ج	4 د	5 ج
6 ب	7 أ	8 د	9 ج	10 ج
11 ج	12 د	13 ب	14 ب	15 ب
16 د	17 أ	18 د	19 أ	20 ب
21 د	22 د	23 ج	24 د	25 ب
26 ج	27 ج	28 أ	29 ب	30 أ

الحل والشرح

1 **ب) عمليات الحتّ والتعرية التي تعرضت لها حواف القارات** يذكر الكتاب أن التطابق بين حواف أوروبا وأمريكا الشمالية أقل من غيره بسبب الحتّ والتعرية اللذين تعرضت لهما حواف القارات عبر الزمن.

2 **أ) في بحيرات المياه العذبة والخلجان الضحلة، ولا تستطيع السباحة في المياه المالحة** الميزوسورس كان يعيش في المياه العذبة والخلجان الضحلة ولا يعبر مياه المحيط المالحة، فوجود أحافيره في إفريقيا وأمريكا الجنوبية دليل على أن القارتين كانتا متصلتين.

3 **ج) قاع المحيط صلب وله تضاريس؛ ما يمنع انزلاق القارات فوقه** رفض العلماء تفسير فغنر لأن قيعان المحيطات ليست ملساء بل متنوعة التضاريس، فتستحيل حركة القارات الضخمة فوقها.

4 **د) 200** الشكل يبيّن قارة واحدة هي بانغيا، والكتاب يذكر أنها بدأت بالانقسام إلى قارات أصغر منذ نحو 200 m.y، فالقارات هنا كما كانت قبل 200 m.y.

5 **ج) المناخات القديمة** من أدلة فغنر على انجراف القارات: تطابق حواف القارات وتشابه الأحافير وتشابه الصخور والتراكيب والمناخات القديمة. أما أعمار صخور قاع المحيط والأشرطة المغناطيسية وتركيب صخوره فأدلة فرضية توسع قاع المحيط.

6 **ب) دائرة الاستواء** الفحم الحجري يتكوّن في المناخ الاستوائي، ويوجد اليوم في أوروبا وأمريكا الشمالية رغم برودتهما، وهذا يدل على أن القارتين كانتا في العصر الكربوني قرب دائرة الاستواء ثم انجرفتا إلى موقعيهما الحاليين.

7 **أ) دائم ومتماثل** تنص الفرضية على أن الماغما تندفع عند ظهر المحيط وتتصلب باستمرار، فيتوسع قاع المحيط بشكل دائم ومتماثل على جانبي الظهر، لا بشكل مؤقت أو غير متماثل.

8 **د) الوادي المتصدع** ظهر المحيط سلسلة جبلية ضخمة في قاع المحيط، ويوجد في وسطها وادٍ عميق ضيق يُسمّى الوادي المتصدّع. أما الأخاديد البحرية فهي وديان عميقة ضيقة أخرى تمتد طوليًا في قيعان المحيطات، مثل أخدود ماريانا، وليست في وسط الظهر.

9 **ج) البازلت** عيّنات قاع المحيط مكوّنة من صخور نارية ذات تركيب بازلتي، والصخور البازلتية التي تظهر على شكل وسائد على امتداد وسط ظهر المحيط تُسمى اللابة الوسائدية.

10 **ج) يقلّ عُمر الصخور، ويقلّ سُمك الطبقات الرسوبية** النقطة (B) عند ظهر المحيط و(A) قرب حافة القارة. تزداد أعمار الصخور بالابتعاد عن وسط الظهر، وتقل سماكة الطبقات الرسوبية كلما اتجهنا نحوه، لذا من A إلى B يقل العمر ويقل السُمك.

11 **ج) 60km** كل جزء يبتعد عن ظهر المحيط بمعدل 3 cm/y، فيتباعد الجزآن بمعدل 6 cm/y. خلال 1 m.y أي 10^6 سنة: المسافة = 6×10^6 cm = 60 km، لأن القاع يتوسع بصورة متماثلة على الجانبين.

12 **د) ل** تُستهلك القشرة المحيطية القديمة عند الأخاديد البحرية حيث تنزلق أسفل القشرة القارية، وهذا ما يمثله الرمز (ل) عند طرف القشرة. أما (ص) فظهر المحيط حيث تُبنى قشرة جديدة.

13 **ب) عندما تتصلب الماغما وتتحول إلى صخر ناري** تتمغنط المعادن المغناطيسية عند تبلور الماغما، لكنها تحتفظ باتجاه المجال المغناطيسي السائد عندما تتصلب وتصبح صخرًا ناريًا.

14 **ب) 2** الأدلة التي ذكرها الكتاب لتوسع قاع المحيط هي أعمار صخور القاع والأشرطة المغناطيسية (الانقلاب والشدة) وتركيب الصخور، وهذا ما تضمه المجموعة 2. المجموعات الأخرى فيها المناخات القديمة أو تشابه الأحافير وهي ليست من هذه الأدلة.

15 **ب) صهير الحديد والنيكل في اللب الخارجي** انقلاب قطبية المجال المغناطيسي من عادية إلى مقلوبة سببه تغيّر اتجاه حركة صهير الحديد والنيكل في اللب الخارجي، وهو المسؤول عن توليد المجال المغناطيسي الأرضي.

16 **د) D,A** كل شريطين متناظرين على جانبي ظهر المحيط لهما الشدة المغناطيسية نفسها والعمر والعرض أنفسهما. في الشكل D و A على بعد 2.0 m.y من الظهر في الجهتين، فهما الأكثر تماثلاً.

17 **أ) مكونات صخور قاع المحيط** أدلة توسع قاع المحيط هي أعمار صخور القاع والأشرطة المغناطيسية وتركيب (مكونات) صخور القاع، أما تشابه الأحافير وتطابق الحواف والمناخات القديمة فأدلة فغنر على انجراف القارات.

18 **د) الستار واللب** انقطاع غوتنبيرغ هو الحد الذي تتغير عنده سرعة الموجات الزلزالية فجأة بين الستار واللب، أما انقطاع موهو فيفصل القشرة عن الستار.

19 **أ) تصادم صفيحة أوراسيا مع صفيحة الهند** يذكر الكتاب أن جبال الهيمالايا تشكلت نتيجة تصادم صفيحة أوراسيا مع صفيحة الهند، أي تقارب قارتين، أما الخيارات الأخرى فمظاهر لحدود أخرى.

20 **ب) ظهر المحيط** صدوع التحويل توجد في الغالب متوازية على جانبي ظهر المحيط، ومن أمثلتها صدع البحر الميت وصدع سان أندرياس على اليابسة.

21 **د) التحويلية** البراكين تتكون عند الحدود المتباعدة والمتقاربة، أما عند الحدود التحويلية فتتحرك الصفيحتان أفقيًا بمحاذاة بعضهما ولا يحدث استهلاك أو بناء للغلاف الصخري، فلا تتكون براكين.

22 **د) شمال شرق** الأسهم السوداء تمثّل الحركة الحقيقية للصفائح، والسهم عند صفيحة سيناء يتجه نحو الشمال الشرقي، بينما الأسهم الحمراء الصغيرة تمثل الحركة النسبية على الصدع.

23 **ج) أقل سخونة وكثافة وصلابة** الستار السُفلي أكثر سخونة وكثافة وصلابة من الستار العلوي، فالستار العلوي أقل سخونة وكثافة وصلابة.

24 **د) غطس صفيحة المحيط الهادي أسفل صفيحة الفلبين** تنتج الجزر القوسية الموازية للأخاديد من غطس صفيحة محيطية أسفل أخرى؛ وقوس جزر ماريانا نتج من غطس صفيحة المحيط الهادي أسفل صفيحة الفلبين.

25 **ب) صلب، صلب** الجزء العلوي من الستار العلوي يشبه القشرة في أنه في الحالة الصلبة، واللب الداخلي في الحالة الصلبة أيضاً. أما اللب الخارجي فسائل، والغلاف المائع تحت الجزء العلوي لدن.

26 **ج) لا يحدث استهلاك أو بناء للغلاف الصخري عند حدودها** في الحدود التحويلية تتحرك الصفائح أفقياً بمحاذاة بعضها، ولا يحدث استهلاك للغلاف الصخري ولا بناء له، لذلك توصف بأنها حدود محافظة.

27 **ج) البراكين تمتد على طول حافة الصفيحة القارية، وموازية للأخدود البحري** عند غطس صفيحة محيطية أسفل صفيحة قارية تتكون براكين تمتد على طول حافة الصفيحة القارية موازية للأخدود البحري، وتسمى القوس البركاني. أما سلسلة الجزر البركانية فهي قوس الجزر عند تقارب صفيحتين محيطيتين.

28 **أ) المتباعدة** عند الحدود المتباعدة تتباعد الصفيحتان وتتكوّن قشرة محيطية جديدة، ويتشكل بحر ضيق مثل البحر الأحمر.

29 **ب) شمال شرق - جنوب غرب** صدع البحر الميت تحويلي، أي تتحرك صفيحتاه أفقيًا بمحاذاة بعضهما بعضًا، فالحركة النسبية على جانبيه متعاكسة: الصفيحة العربية نحو الشمال الشرقي وصفيحة سيناء نحو الجنوب الغربي.

30 **أ) تيارات الحمل** القوة الرئيسة التي تحرّك الصفائح هي تيارات الحمل داخل الستار، كما بيّن العالم ولسون.

بدك أسئلة أكثر من هالوحدة؟ **بنك الأسئلة كامل** وزكي بيشرحلك أي سؤال، على **tawjihiai.com**

ملفات كل أسبوع وأسئلتكم يجاوب عليها زكي: **انضموا لمجموعتنا على تيليجرام**