تم تحميل وعرض المادة من

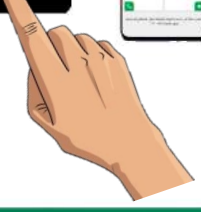
**موقع منهجي منصة تعليمية توفر كل ما يحتاجه المعلم والطالب من حلول الكتب الدراسية وشرح للدروس بأسلوب مبسط لكافة المراحل التعليمية وتوازيع المناهج وتحاضير وملخصات ونماذج اختبارات وأوراق عمل جاهزة للطباعة والتحميل بشكل مجاني**

**حمل تطبيق منهجي ليصلك كل جديد**

EXPLORE IT ON AppGallery

GET IT ON Google Play

Download on the App Store



موقع منهجي
mnhaji.com

# أوراق عمل

## علوم الأرض والفضاء

## الصف الثالث الثانوي

## الفصل الدراسي الثاني

الاسم /
الفصل /

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: نشأة الكون

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

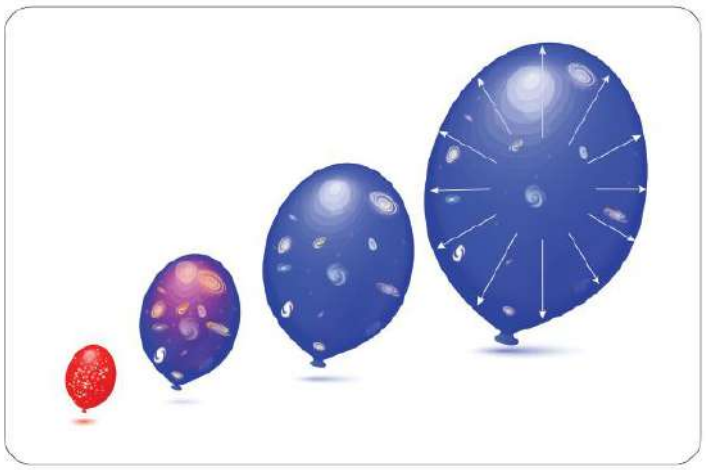
أ. ينص قانون هابل في تمدد الكون على أن السرعة التي تتباعد بها المجرات عن الأرض تتناسب ..... مع المسافة بين الأرض والمجرات.

☐ تساوي ☐ عكسياً ☐ طردياً

ب. في ضوء التقديرات الحالية لثابت هابل، فإن عمر الكون يبلغ نحو:

☐ ٨,١٣ مليار عام ☐ ١٣,٨ مليار عام ☐ ١٣,٨ مليون عام

## السؤال الثاني: على ماذا يعبر الشكل الآتي:



## السؤال الثالث: وصلي العلوم المهتمة بدراسة الكون مع المثال المعبر عن هذه العلوم:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| علم الفلك | | | | نشأة الكون وتطوره |
| علم الكون | | | | إطلاق الصواريخ وإنزال الحمولات منها في مدارات محددة |
| علوم الفضاء | | | | المجرات، النجوم، الشمس، الكواكب |

الدرجة

الفصل الأول: تطور الكون

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: النجوم والمجرات

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. نجوم ذات كثافة عالية يبلغ قطرها المتبقي حوالي ١٦ كيلومتراً فقط، وتدور بسرعة حول محورها:

☐ الثقوب السوداء ☐ العمالقة الحمراء ☐ النجم النيتروني

ب. جسم ذو كثافة هائلة وجاذبية قوية جداً، ولا يمكن للمادة أو الإشعاع الهروب منه:

☐ الأقزام البيضاء ☐ الثقب الأسود ☐ القزم الأسود

## السؤال الثاني: اذكري مما تتركب مجرة درب التبانة:

## السؤال الثالث: أكتبي المصطلح العلمي المناسب في الفراغ:

- ..... عبارة عن جرم غازي متألق تتولد الطاقة في باطنه بواسطة تفاعلات الاندماج النووي.
- ..... هما نجمان مرتبطان جاذبياً، يدوران حول بعضهما.
- ..... عبارة عن مجموعات هائلة من النجوم والغاز والغبار المرتبطة بفعل الجاذبية وهي مصدر كل النجوم.
- على مدى عدة مليارات من السنين، ستنخفض درجة حرارة ولمعان القزم الأبيض وينهي حياته على شكل رماد بارد داكن من الكربون يُعرف باسم .....

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: قانون الجاذبية وقوانين كبلر

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. قانون يمكن منه إثبات أن سرعة الكوكب تتناسب عكسياً مع بعده عن الشمس:

☐ كبلر ٣ ☐ كبلر ٢ ☐ الجذب العام

ب. يمكن تطبيق القانون العام للجاذبية بين:

☐ الكواكب فقط ☐ الأقمار الصناعية والأرض ☐ أي جسمين

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. البُعد الحضيضي هو أبعد مسافة فاصلة بين الشمس والكوكب. ( )

٢. الصيغة الرياضية لقانون كبلر الثالث هي $T = a\sqrt{a}$ ( )

٣. ينص قانون الجذب العام لنيوتن على أن قوة الجاذبية F بين جسمين تتناسب طردياً مع كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافة بينهما. ( )

٤. السرعة المدارية لجرم سماوي تمثل سرعة جرم حول جرم آخر. ( )

## السؤال الثالث:

مذنب يدور حول الشمس في مدار قطع ناقص تفلطحه ٠,٩٧، وصل إلى أقرب نقطة للشمس على بعد ٠,٤٥ AU، احسبي مدة دورة هذا المذنب حول الشمس بالسنوات.

.....

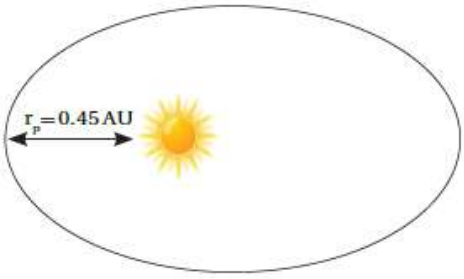
.....

.....

.....

.....

.....




| الدرجة | |
|---|---|

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: التقنية الفضائية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. لاستقبال البث التلفزيوني فإننا نحتاج إلى قمر صناعي:

☐ منخفض المدار ☐ ثابت المدار للأرض ☐ قطبي المدار

ب. المركبة التي بالصورة التالية تمثل:

☐ مركبة فضاء مأهولة ☐ يشعر به عدد قليل من الناس ☐ مركبة فضاء غير مأهولة

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

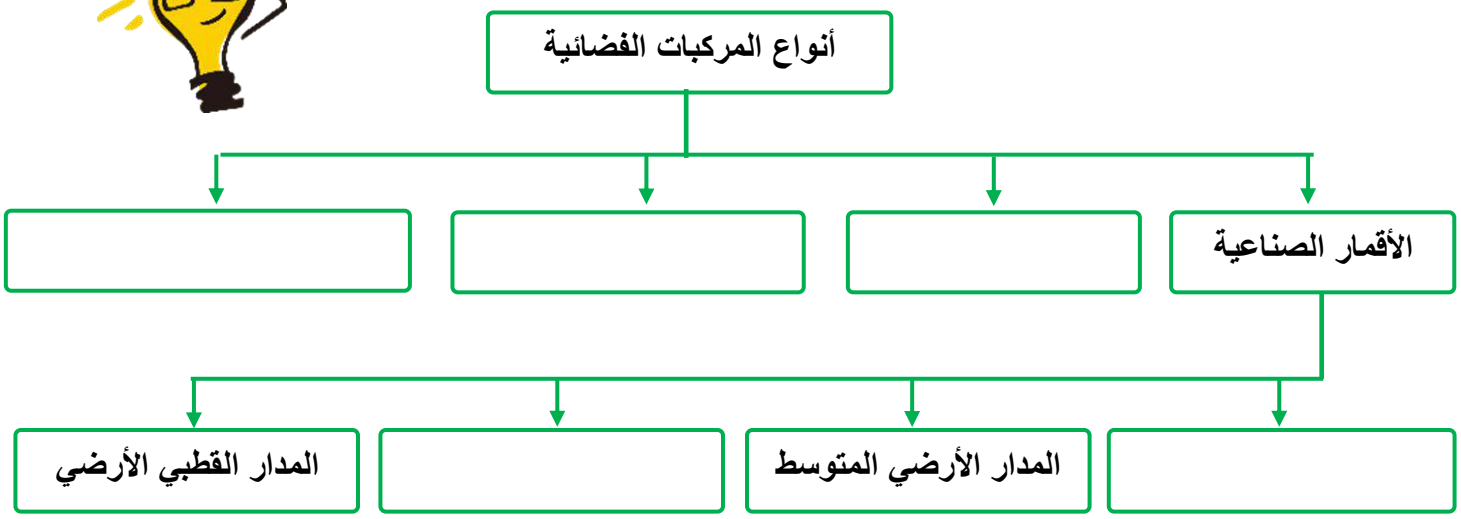
١. أول رحلة للفضاء كانت لرائد الفضاء الروسي جاجارين سنة ١٩٦١ ميلادية. ( )

٢. رحلة (أبولو١١) هي أول رحلة ناجحة للهبوط على القمر بواسطة رائد الفضاء نيل أرموسترونج ورفيقاه ( )

٣. المدار الأرضي المنخفض مثالي للملاحة والأقمار الصناعية للاتصالات. ( )

٤. الكواكب الغازية هي: المشتري وزحل وأورانوس ونبتون. ( )

## السؤال الثالث: أكملي المخطط بأنواع المركبات الفضائية:






الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: ما المعدن

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ما الخاصية التي تصف المصطلحات الآتية: باهت، حريري، شمعي، لؤلؤي، أرضي:

☐ الانفصام ☐ المخدش ☐ البريق

ب. أي معدن تتصاعد منه فقاعات غازية (فوران) عند ملامسته حمض الهيدروكلوريك:

☐ الكوارتز ☐ الكالسيت ☐ الفلوريت

## السؤال الثاني: عددي بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للمعادن:

| | | |
|---|---|---|
| | | القساوة |
| | المكسر | |
| | الكثافة | الوزن النوعي |

## السؤال الثالث: أكتبي المصطلح العلمي المناسب في الفراغ:

- ..... مادة صلبة غير عضوية توجد في الطبيعة، لها تركيب كيميائي، وشكل بلوري ثابت.
- ..... هو النسبة بين كتلة المادة إلى كتلة حجمها من الماء في درجة حرارة ٤C°.
- ..... يصف ملمس المعدن، وتعد هذه الخاصية غير مميزة للمعادن.
- ..... هو مقياس لقابلية المعدن للخدش، وهو أكثر الاختبارات مصداقية واستخداماً في التعرف على المعادن.
- ..... هي الكيفية التي يعكس بها المعدن الضوء الساقط على سطحه.

| الدرجة | |
|---|---|

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: أنواع المعادن وأهميتها

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ماذا يتطلب المعدن لكي يعتبر خاماً:

☐ أن يكون شائعاً ☐ ألا يسبب إنتاجه تلوثاً ☐ أن يحقق إنتاجه ربحاً اقتصادياً

ب. أي مجموعات المعادن الآتية تتكون بشكل رئيس من شكل رباعي الأوجه:

☐ الكبريتات ☐ السيليكات ☐ الكربونات

## السؤال الثاني: عددي مجموعات المعادن الرئيسة:

| | | |
|---|---|---|
| | | الأكاسيد |
| | الكبريتيدات | |
| | العناصر الحرة | |

## السؤال الثالث: ما هما العنصران الأكثر شيوعاً في القشرة الأرضية، واذكري اسم المجموعة المعدنية التي يشكلانها:

.....

.....

.....

.....

| الدرجة | |
|---|---|
| | |

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: ما الصخور النارية؟

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: عللي لما يأتي؟

لماذا تختلف مكونات اللابة الكيميائية قليلاً عن المكونات الكيميائية للصهارة التي نتجت عنها؟

.....

.....

.....

## السؤال الثاني: لخصي العوامل التي تؤثر في تكوين الصهارة:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١ | | ٣ | |
| ٢ | | ٤ | المحتوى المعدني |

## السؤال الثالث: اعملي قائمة بالعناصر الثمانية الرئيسة الموجودة في معظم أنواع الصهارة، واضيفي الرمز الكيميائي لكل عنصر:

| م | العنصر | العنصر الكيميائي | م | العنصر | العنصر الكيميائي |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | | | ٥ | الكالسيوم | Ca |
| ٢ | السيليكون | | ٦ | | |
| ٣ | | | ٧ | | |
| ٤ | | Fe | ٨ | الماغنيسيوم | Mg |



الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: تصنيف الصخور النارية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ما هو المصطلح الذي يصف الصخور النارية التي تبرد وتتبلور تحت سطح الأرض:

☐ اللابة ☐ السطحية ☐ الجوفية

ب. لمعدلات التبريد السريعة أثر في حجم البلورات في الصخور النارية، حيث تكون:

☐ بلورات كبيرة ☐ بلورات صغيرة ☐ بلورات داكنة

## السؤال الثاني: صنفي الصخور النارية حسب مكوناتها المعدنية:

| | |
|---|---|
| ١ | |
| ٢ | |
| ٣ | |

## السؤال الثالث: وضحي دور الصخور النارية في البناء:

.....

.....

.....

.....

.....

| الدرجة | |
|---|---|

الفصل الرابع: الصخور

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: تشكل الصخور الرسوبية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. أي عوامل التعرية ينقل عادة فتاتاً بحجم حبيبات الرمل أو أقل من ذلك فقط:

☐ الجليديات ☐ الماء ☐ الرياح

ب. أي العمليات مسؤولة عن إذابة ونقل المواد من مكان إلى آخر:

☐ الترسيب ☐ التجوية ☐ السمنتة

## السؤال الثاني: أكملي الجمل مستعملاً المفردات المناسبة:

- تقسم التجوية إلى قسمين: ..... و.....
- ..... هي عمليات فيزيائية وكيميائية تؤدي إلى تماسك الرسوبيات وتكون صخر رسوبي.
- ..... هي تقارب حبيبات الرسوبيات بسبب الضغط الناتج عن وزن الرسوبيات التي تعلوها.
- يسمى ترتب الصخور على هيئة طبقات أفقية.....
- ..... تتكون عندما تترسب الرسوبيات في تموجات صغيرة تكونت بفعل الرياح أو الأمواج أو التيارات النهرية.

## السؤال الثالث: صفي كيف تنتج الرسوبيات عن التجوية والتعرية:

.....

.....

.....

.....

| الدرجة | |
|---|---|

الفصل الرابع: الصخور

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: أنواع الصخور الرسوبية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ما الصخر الحيوي الكيميائي الذي يحوي أحافير:

☐ الحجر الرملي ☐ الصوان ☐ الحجر الجيري

ب. ما الصخر الفتاتي الخشن الحبيبات الذي يحوي قطعاً مدببة؟

☐ الحجر الرملي ☐ البريشيا ☐ الكونجلوميرات

## السؤال الثاني: املئي الفراغ بالمصطلح المناسب:

- أكثر أنواع الصخور الرسوبية شيوعاً .....، التي تتشكل من تراكم الرسوبيات المفككة على سطح الأرض.
- .....هي النسبة المئوية للفراغات الموجودة بين الحبيبات المكونة للصخر.
- يتطلب تشكل الصخور الكيميائية والكيميائية الحيوية اشتراك.....، و.....
- عندما يزيد تركيز المعادن الذائبة في مسطح مائي عن حد الإشباع تترسب بلورات المعادن من المحلول، وتهبط إلى القاع، ونتيجة لذلك تتشكل طبقات من الصخور الرسوبية الكيميائية تسمى.....

## السؤال الثالث: رقمي الصخور الرسوبية في العمود الأول بالحجم المناسب لها:

| الرقم | الصخور الرسوبية الفتاتية | | الرقم | التعريف |
|---|---|---|---|---|
| ١ | الصخور الرسوبية الخشنة الحبيبات | | | تتكون هذه الصخور من حبيبات صغيرة بحجم حبيبات الطمي والطين |
| ٢ | الصخور الرسوبية المتوسطة الحبيبات | | | تتكون من فتات الصخر والمعادن بحجم الحصباء |
| ٣ | الصخور الرسوبية الناعمة الحبيبات | | | تحتوي كميات وفيرة من الرسوبيات بحجم حبيبات الرمل |

الدرجة

الفصل الرابع: الصخور

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: الصخور المتحولة

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. أي مما يأتي ليس من عوامل التحول:

☐ التصخر ☐ الضغط ☐ الحرارة

ب. ما المصطلح الأفضل لوصف نسيج هذا الصخر:

☐ متبلور ☐ متورق ☐ غير متورق

## السؤال الثاني: تتطلب عملية التحول درجة حرارة وضغط عاليان، وضحي مصدرهما:

- أولاً: درجة الحرارة: .....
  .....
- ثانياً: الضغط: .....
  .....

## السؤال الثالث: رقمي أنواع التحول مع طريقة تكونها المناسبة:

| الرقم | أنواع التحول | | الرقم | التعريف |
|---|---|---|---|---|
| ١ | التحول الإقليمي | | | يحدث عندما تتفاعل مياه ساخنة جداً مع الصخر، فتغير مكوناته الكيميائية والمعدنية |
| ٢ | التحول بالتماس | | | ينشأ عندما تتعرض مناطق واسعة من القشرة الأرضية لدرجة حرارة وضغط مرتفعين، وتتراوح درجة التحول بين منخفض وعالٍ |
| ٣ | التحول الحراري المائي | | | يحدث عندما تصبح مادة مصهورة كالأجسام النارية الجوفية، في تماس مع صخور صلبة |

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: انجراف القارات

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اذكري أدلة فاجنر على الانجراف القاري:

١

٢

٣

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. أول من اقترح حركة القارات رسام الخرائط الهولندي إبراهام أورتيلبوس. ( )

٢. الفحم الحجري يتكون من تراكم نباتات ميتة قديمة في مستنقعات المناطق الاستوائية. ( )

٣. أحفورة الميزوسورس استخدمها فاجنر ليثبت أن القارات كانت متصلة معاً في زمن حياة هذه المخلوقات الحية. ( )

٤. التقنيات الجديدة المكتشفة جعلت العلماء يدركون أن كل أفكار فاجنر عن انجراف القارات خاطئة. ( )

## السؤال الثالث: واجهت فرضية الانجراف القاري لفاجنر مشكلتين رئيستين منعتا قبولهما، اذكريهما:

- أولاً: .....

.....

- ثانياً: .....

.....

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: توسع قاع المحيط

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ما عمر القشرة المحيطية عموماً:

☐ لها عمر القشرة القارية نفسها ☐ أحدث من القشرة القارية ☐ أقدم من القشرة القارية

ب. شكل قاع المحيط:

☐ فيه تضاريس مختلفة ☐ مستوي ☐ فيه جبال فقط

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. اللب الداخلي هو المسؤول عن المغناطيسية الأرضية. ( )

٢. استطاع العلماء بعد التقدم العلمي من تحديد عمر قاع المحيط. ( )

٣. تنص فرضية توسع قاع المحيطات على أن القشرة المحيطية الجديدة تشكل عند ظهور المحيطات وتُستهلك عند الاخاديد البحرية. ( )

٤. سُمك رسوبيات المحيطات أكبر من سُمك رسوبيات المحيطات. ( )

## السؤال الثالث: رقمي المصطلحات في العمود الأول مع ما يناسبها في العمود الثاني:

| الرقم | المصطلح | | الرقم | التعريف |
|---|---|---|---|---|
| ١ | الانقلاب المغناطيسي | | | إحدى التقنيات المتقدمة التي استعملت لدراسة قاع المحيط |
| ٢ | ظهر المحيط | | | جهاز يستعمل الموجات الصوتية لتحديد المسافات |
| ٣ | السونار | | | تغير قطبية المجال المغناطيسي للأرض من عادية إلى مقلوبة |
| ٤ | جهاز قياس المغناطيسية | | | هي أطول سلسلة جبلية على كوكب الأرض |

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: حدود الصفائح وأسباب حركتها

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. يؤدي وزن الجزء الغاطس من الصفيحة إلى سحب الجزء المتبقي منها نحو نطاق الطرح، ما اسم هذه العملية:

☐ السحب عند ظهر المحيط ☐ سحب الصفيحة ☐ دفع الصفيحة

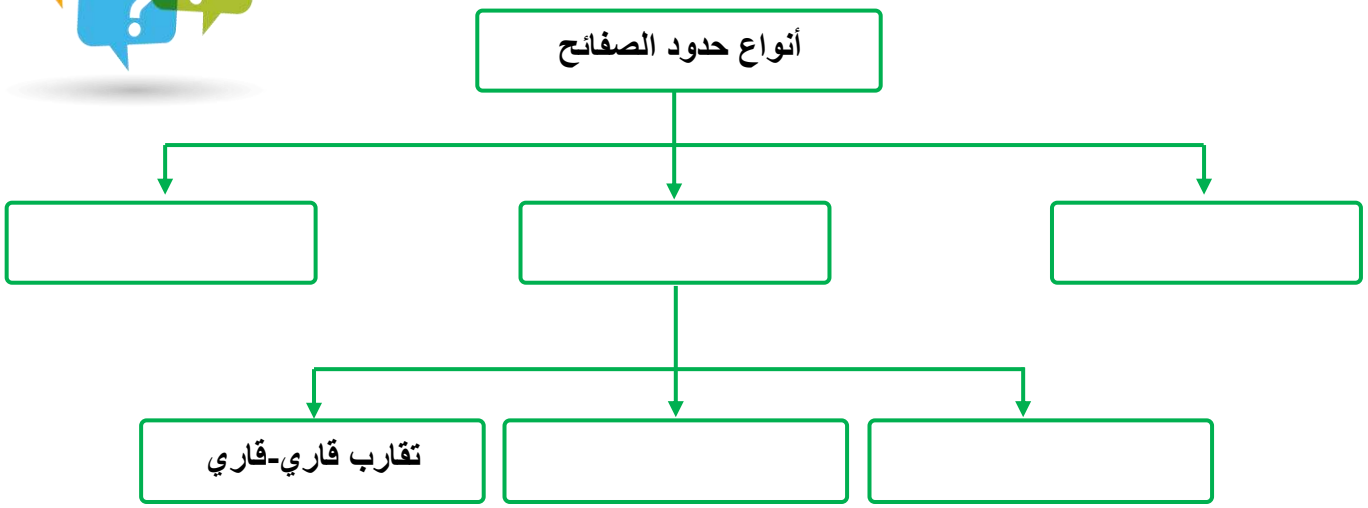
ب. تؤدي عملية طرح صفيحة محيطية تحت صفيحة أخرى إلى تكون:

☐ أخدود بحري عميق ☐ حفرة انهدام ☐ انقلاب مغناطيسي

## السؤال الثاني: ضعي المصطلح الصحيح بدلاً من الكلمات التي تحتها خط:

- تسمى عملية غوص الصفيحة الأكبر كثافة تحت الأقل كثافة عندما تصطدم صفيحتان معاً التباعد. (.....)
- تُسمى الحدود الناجمة عن تقارب صفيحتين إحداهما من الأخرى الحدود التحويلية. (.....)
- يعتقد العلماء أن الدفع والسحب في الستار هي المسؤولة عن تحريك الصفائح. (.....)
- توجد معظم الحدود المتباعدة على امتداد قاع المحيط في أخدود بحري عميق. (.....)

## السؤال الثالث: أكملي مخطط أنواع حدود الصفائح:




| الدرجة | |
|---|---|

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: ما البركان؟

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. من أمثلة البراكين التابعة لحزام المحيط الهادي:

☐ بركان إتنا ☐ براكين سلاسل الجبال في غرب الولايات المتحدة الأمريكية ☐ بركان فيزوف في ايطاليا

ب. تُشكل البراكين التي تكونت تحت الماء عند ظهور المحيطات:

☐ ثلثي براكين العالم ☐ نصف براكين العالم ☐ ثلث براكين العالم

## السؤال الثاني: اكتبي المصطلح المناسب في الفراغات: (اللابة-النشاط البركاني-الصهارة-البقع الساخنة-طفوح البازلت):

- .....: مخلوط من الصخور المصهورة والبلورات المعدنية والغازات.
- .....: عبارة عن مناطق ساخنة بصورة غير عادية في ستار الأرض، حيث يصعد عمود من الصهارة ذات درجة الحرارة العالية إلى أعلى في اتجاه سطح الأرض.
- .....: هي الصهارة التي تخرج إلى سطح الأرض.
- .....: جميع العمليات المصاحبة لخروج الصهارة والسوائل الساخنة والغازات من سطح الأرض.
- .....: هي عبارة عن لابة تتدفق من كسور طويلة في قشرة الأرض، وبعد مرور مئات أو آلاف السنين تؤدي ثورانات هذه الشقوق إلى تكوين سهول منبسطة تُسمى الهضاب.

## السؤال الثالث: يوجد ثلاثة أنواع رئيسة من البراكين تختلف في الحجم والشكل والمكونات، اذكريها؟

| | |
|---|---|
| ١ | |
| ٢ | |
| ٣ | |

| الدرجة | |
|---|---|

الفصل السادس: البراكين والزلازل

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: الثورات البركانية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. يقل الضغط بزيادة العمق بسبب زيادة وزن الصخور. ( )

٢. تُسمى الخاصية الفيزيائية التي تصف مقاومة المواد للتدفق اللزوجة. ( )

٣. تُسمى المواد التي تقذفها البراكين المقذوفات البركانية الصلبة. ( )

٤. تُسمى غيوم المقذوفات البركانية الصلبة الممزوجة مع الغازات الساخنة تدفق الفتات البركاني. ( )

## السؤال الثاني: اذكري العوامل التي تتحكم في مكونات الصهارة:

- .....
- .....
- .....
- **كميات الغاز الذائبة فيها.**
- .....

## السؤال الثالث: لخصي أنواع الصهارة، مع ذكر تعريفها باختصار:

١ **.....: تتكون عندما تنصهر صخور الستار العلوي عادة، وتتكون من كمية السليكا نفسها التي يحتويها صخر البازلت، وهي أقل من ٥٠٪**

٢ **.....: تتكون من الكمية نفسها من السليكا المكونة لصخر الأنديزيت التي تتراوح بين ٦٠٪-٥٠**

٣ **صهارة ريوليتية:** .....

.....

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: الأمواج الزلزالية وبنية الأرض

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

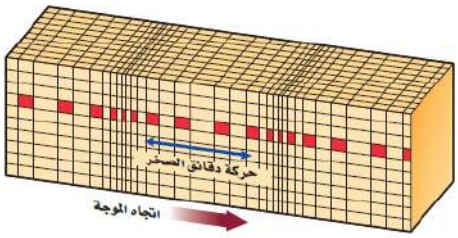
١. الفرق الزمني بين منحنيي P و S يزداد كلما زاد البُعد عن المركز السطحي للزلزال. ( )

٢. إن أمواج S (الأمواج الثانوية) هي أول الأمواج الزلزالية وصولاً إلى محطات الرصد. ( )

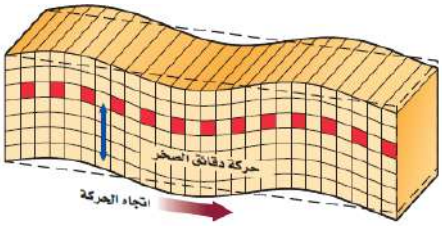
٣. يُمكن اكتشاف الأمواج الزلزالية عن طريق جهاز حساس يسمى مقياس الزلزال (السيزمومتر). ( )

٤. تنتج معظم الزلازل بفعل الحركة التي تحدث على الصدوع. ( )

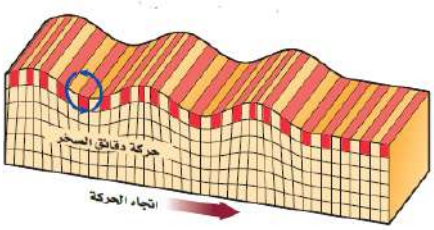
## السؤال الثاني: حددي نوع حركة الأمواج الزلزالية المناسبة لكل شكل:




.....




.....




.....

## السؤال الثالث: وضحي كيف يستعمل كل من أمواج P وأمواج S في تحديد مكونات الأرض:

.....

.....

.....

.....

.....

| الدرجة | |
|---|---|

الفصل السادس: البراكين والزلازل

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: قياس الزلازل وتحديد أماكنها

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. تعتمد شدة الزلزال بصورة رئيسة على سعة الأمواج الزلزالية:

☐ الأولية ☐ السطحية ☐ الثانوية

ب. إذا كانت شدة الزلزال XII على مقياس ميركالي المعدل فإنه:

☐ يحدث دمار شامل ☐ يشعر به عدد قليل من الناس ☐ لا يمكن الإحساس بالزلزال

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. تزداد شدة الزلزال كلما زاد البُعد عن المركز السطحي للزلزال. ( )

٢. يمكن تحديد موقع المركز السطحي للزلزال باستعمال المخطط الزلزالي ومنحنيات المسافة-زمن الوصول. ( )

٣. شدة الزلزال وقوة الزلزال مصطلحان متشابهان. ( )

٤. أحزمة الزلازل هي مناطق كبيرة لا نشاط زلزالي فيها أو يحدث فيها قليل من الزلازل. ( )

## السؤال الثالث: رقمي المقاييس الزلزالية في العمود الأول مع تعريفاتها في العمود الثاني:

| الرقم | المقياس | | الرقم | التعريف |
|---|---|---|---|---|
| ١ | مقياس العزم الزلزالي | | | تقسم شدة الزلازل بحسب هذا المقياس إلى ١٢ درجة، حيث تصف كل درجة آثاراً معينة. |
| ٢ | مقياس ميركالي المعدل | | | هو مقياس عددي يقيس طاقة أكبر الأمواج الزلزالية المنبعثة من الزلزال |
| ٣ | مقياس رختر | | | هو مقياس رقمي يشير إلى الطاقة المتحررة من الزلزال |

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: الزلازل والمجتمع

اسم الطالب: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. تحدث الزلازل على حدود الصفائح بصورة متكررة. ( )

٢. يمكن توقع وقت حدوث الزلزال ومكانه بدقة عالية جداً. ( )

٣. نوع المادة المكونة لسطح الأرض لها أثر في شدة الزلزال في المنطقة. ( )

٤. نظام تحديد المواقع (GPS) يُستخدم لتحديد مواقع تراكم الجهود وتوزيعها على طول الصدع. ( )

## السؤال الثاني: املأ الفراغ بالكلمات والمصطلحات المناسبة:

- .....: موجه محيطية كبيرة تتولد بفعل حركات رأسية لقاع البحر في أثناء حدوث زلزال.
- .....: هي أجزاء نشطة تقع على امتداد صدع، لم تتعرض لزلازل كبيرة في فترة من الزمن.
- .....: الاهتزازات الزلزالية تجعل المناطق الرملية المشبعة بالماء تسلك سلوك السائل عندما تسير فيها.
- يعتمد التوقع على حساب احتمال وقوع الزلزال على عاملين هما ..... في المنطقة، و..... في صخورها.

## السؤال الثالث: وضح كيف يؤثر تصميم المباني على حدة الأضرار الناجمة عن الزلزال:

.....

.....

.....

| الدرجة | |
|---|---|

الفصل السادس: البراكين والزلازل

موقع منهجي
mnhaji.com

الحلول

# أوراق عمل

## علوم الأرض والفضاء

## الصف الثالث الثانوي

## الفصل الدراسي الثاني

الاسم /
الفصل /

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: نشأة الكون

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

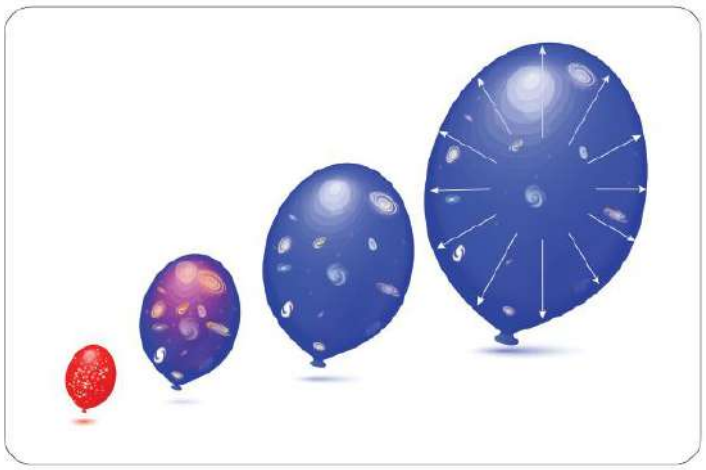
أ. ينص قانون هابل في تمدد الكون على أن السرعة التي تتباعد بها المجرات عن الأرض تتناسب ..... مع المسافة بين الأرض والمجرات.

☐ تساوي ☐ عكسياً ☑ طردياً

ب. في ضوء التقديرات الحالية لثابت هابل، فإن عمر الكون يبلغ نحو:

☐ ٨,١٣ مليار عام ☑ ١٣,٨ مليار عام ☐ ١٣,٨ مليون عام

## السؤال الثاني: على ماذا يعبر الشكل الآتي:



يوضح تصور تمدد الكون

## السؤال الثالث: وصلي العلوم المهتمة بدراسة الكون مع المثال المعبر عن هذه العلوم:

| | | | |
|---|---|---|---|
| علم الفلك | 1 | | نشأة الكون وتطوره 2 |
| علم الكون | 2 | | إطلاق الصواريخ وإنزال الحمولات منها في مدارات محددة 3 |
| علوم الفضاء | 3 | | المجرات، النجوم، الشمس، الكواكب 1 |

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: النجوم والمجرات

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. نجوم ذات كثافة عالية يبلغ قطرها المتبقي حوالي ١٦ كيلومتراً فقط، وتدور بسرعة حول محورها:

☐ الثقوب السوداء ☐ العمالقة الحمراء ☑ النجم النيتروني

ب. جسم ذو كثافة هائلة وجاذبية قوية جداً، ولا يمكن للمادة أو الإشعاع الهروب منه:

☐ الأقزام البيضاء ☑ الثقب الأسود ☐ القزم الأسود

## السؤال الثاني: اذكري مما تتركب مجرة درب التبانة:

- قرص المجرة
- نواة المجرة
- هالة المجرة

## السؤال الثالث: أكتبي المصطلح العلمي المناسب في الفراغ:

- .....النجم..... عبارة عن جرم غازي متألق تتولد الطاقة في باطنه بواسطة تفاعلات الاندماج النووي.
- النجوم المزدوجة. هما نجمان مرتبطان جاذبياً، يدوران حول بعضهما.
- .....المجرات..... عبارة عن مجموعات هائلة من النجوم والغاز والغبار المرتبطة بفعل الجاذبية وهي مصدر كل النجوم.
- على مدى عدة مليارات من السنين، ستنخفض درجة حرارة ولمعان القزم الأبيض وينهي حياته على شكل رماد بارد داكن من الكربون يُعرف باسم ....القزم الأسود....

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: قانون الجاذبية وقوانين كبلر

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. قانون يمكن منه إثبات أن سرعة الكوكب تتناسب عكسياً مع بعده عن الشمس:

☐ كبلر ٣ ☑ كبلر ٢ ☐ الجذب العام

ب. يمكن تطبيق القانون العام للجاذبية بين:

☐ الكواكب فقط ☐ الأقمار الصناعية والأرض ☑ أي جسمين

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. البُعد الحضيضي هو أبعد مسافة فاصلة بين الشمس والكوكب. ( ✗ )

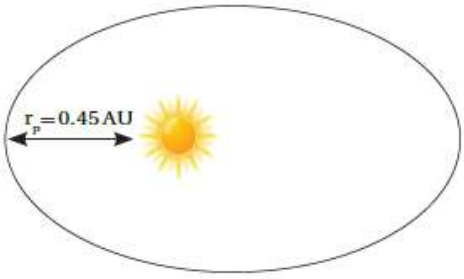
٢. الصيغة الرياضية لقانون كبلر الثالث هي $T = a\sqrt{a}$ ( √ )

٣. ينص قانون الجذب العام لنيوتن على أن قوة الجاذبية F بين جسمين تتناسب طردياً مع كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافة بينهما. ( √ )

٤. السرعة المدارية لجرم سماوي تمثل سرعة جرم حول جرم آخر. ( √ )

## السؤال الثالث:

مذنب يدور حول الشمس في مدار قطع ناقص تفلطحه ٠,٩٧، وصل إلى أقرب نقطة للشمس على بعد ٠,٤٥ AU، احسبي مدة دورة هذا المذنب حول الشمس بالسنوات.




**حل قانون البعد الحضيضي لإيجاد نصف قطر المحور الأكبر**

$$a = \frac{r_p}{1-e}$$

**التعويض**

$$a = \frac{0.45}{1-0.97} = 15\,AU$$

**حساب مدة دوران المذنب حول الشمس بالسنوات**

**حل قانون كبلر الثالث**

$$T = a\sqrt{a}$$

**التعويض**

$$T = 15\sqrt{15}$$

$$T = 58.1\,Year$$

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: التقنية الفضائية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. لاستقبال البث التلفزيوني فإننا نحتاج إلى قمر صناعي:

☐ منخفض المدار ☑ ثابت المدار للأرض ☐ قطبي المدار

ب. المركبة التي بالصورة التالية تمثل:

☐ مركبة فضاء مأهولة ☐ يشعر به عدد قليل من الناس ☑ مركبة فضاء غير مأهولة

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

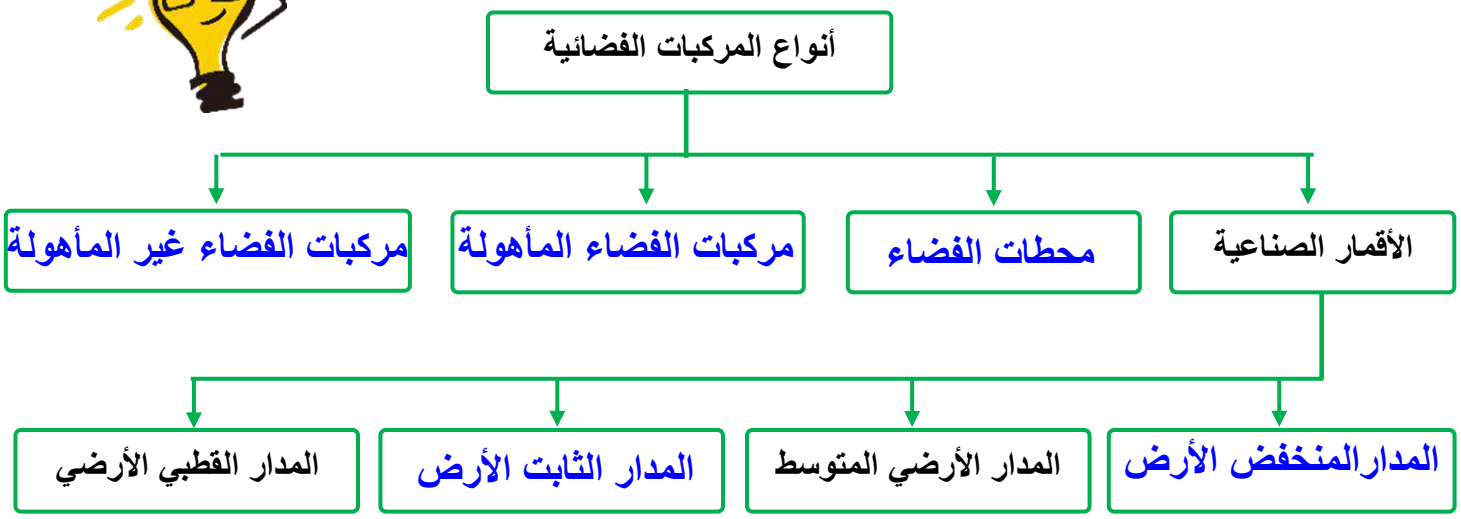
١. أول رحلة للفضاء كانت لرائد الفضاء الروسي جاجارين سنة ١٩٦١ ميلادية. ( √ )

٢. رحلة (أبولو١١) هي أول رحلة ناجحة للهبوط على القمر بواسطة رائد الفضاء نيل أرموسترونج ورفيقاه ( √ )

٣. المدار الأرضي المنخفض مثالي للملاحة والأقمار الصناعية للاتصالات. ( ✗ )

٤. الكواكب الغازية هي: المشتري وزحل وأورانوس ونبتون. ( √ )

## السؤال الثالث: أكملي المخطط بأنواع المركبات الفضائية:




الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: ما المعدن

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ما الخاصية التي تصف المصطلحات الآتية: باهت، حريري، شمعي، لؤلؤي، أرضي:

☐ الانفصام ☐ المخدش ☑ البريق

ب. أي معدن تتصاعد منه فقاعات غازية (فوران) عند ملامسته حمض الهيدروكلوريك:

☐ الكوارتز ☑ الكالسيت ☐ الفلوريت

## السؤال الثاني: عددي بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للمعادن:

| | | |
|---|---|---|
| الشكل البلوري | البريق | القساوة |
| الانفصام | المكسر | المخدش |
| اللون | الكثافة | الوزن النوعي |

## السؤال الثالث: أكتبي المصطلح العلمي المناسب في الفراغ:

- .....المعدن..... مادة صلبة غير عضوية توجد في الطبيعة، لها تركيب كيميائي، وشكل بلوري ثابت.
- الوزن النوعي.. هو النسبة بين كتلة المادة إلى كتلة حجمها من الماء في درجة حرارة ٤C°.
- .....النسيج..... يصف ملمس المعدن، وتعد هذه الخاصية غير مميزة للمعادن.
- ...القساوة.. هو مقياس لقابلية المعدن للخدش، وهو أكثر الاختبارات مصداقية واستخداماً في التعرف على المعادن.
- .....البريق..... هي الكيفية التي يعكس بها المعدن الضوء الساقط على سطحه.

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: أنواع المعادن وأهميتها

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ماذا يتطلب المعدن لكي يعتبر خاماً:

☐ أن يكون شائعاً ☐ ألا يسبب إنتاجه تلوثاً ☑ أن يحقق إنتاجه ربحاً اقتصادياً

ب. أي مجموعات المعادن الآتية تتكون بشكل رئيس من شكل رباعي الأوجه:

☐ الكبريتات ☑ السيليكات ☐ الكربونات

## السؤال الثاني: عددي مجموعات المعادن الرئيسة:

| | | |
|---|---|---|
| السيليكات | الكربونات | الأكاسيد |
| الفوسفات | الكبريتيدات | الهاليدات |
| الكبريتات | العناصر الحرة | |

## السؤال الثالث: ما هما العنصران الأكثر شيوعاً في القشرة الأرضية، واذكري اسم المجموعة المعدنية التي يشكلانها:

يُعد الأكسجين أكثر العناصر شيوعاً في القشرة الأرضية، ....

يليه السيليكون، .....

وتسمى المعادن المحتوية على الأكسجين والسيليكون وعنصر آخر

أو أكثر ـ في الغالب ـ السيليكات .....

| الدرجة | |
|---|---|

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: ما الصخور النارية؟

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: عللي لما يأتي؟

لماذا تختلف مكونات اللابة الكيميائية قليلاً عن المكونات الكيميائية للصهارة التي نتجت عنها؟

عندما تتحرر الصهارة من الضغط الواقع عليها من الصخور المحيطة بها تتمكن الغازات الذائبة فيها من الانطلاق إلى الغلاف الجوي. لذا تختلف مكونات اللابة الكيميائية قليلاً عن المكونات الكيميائية للصهارة التي نتجت اللابة عنها.....

## السؤال الثاني: لخصي العوامل التي تؤثر في تكوين الصهارة:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ١ | درجة الحرارة | ٣ | المحتوى المائي |
| ٢ | الضغط | ٤ | المحتوى المعدني |

## السؤال الثالث: اعملي قائمة بالعناصر الثمانية الرئيسة الموجودة في معظم أنواع الصهارة، واضيفي الرمز الكيميائي لكل عنصر:

| م | العنصر | العنصر الكيميائي | م | العنصر | العنصر الكيميائي |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الأكسجين | O | ٥ | الكالسيوم | Ca |
| ٢ | السيليكون | Si | ٦ | الصوديوم | Na |
| ٣ | الألومنيوم | Al | ٧ | البوتاسيوم | K |
| ٤ | الحديد | Fe | ٨ | الماغنيسيوم | Mg |

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: تصنيف الصخور النارية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ما هو المصطلح الذي يصف الصخور النارية التي تبرد وتتبلور تحت سطح الأرض:

☐ اللابة ☐ السطحية ☑ الجوفية

ب. لمعدلات التبريد السريعة أثر في حجم البلورات في الصخور النارية، حيث تكون:

☐ بلورات كبيرة ☑ بلورات صغيرة ☐ بلورات داكنة

## السؤال الثاني: صنفي الصخور النارية حسب مكوناتها المعدنية:

| | |
|---|---|
| ١ | الصخور البازلتية |
| ٢ | الصخور الجرانيتية |
| ٣ | الصخور المتوسطة |

## السؤال الثالث: وضحي دور الصخور النارية في البناء:

للصخور النارية عدة خصائص تجعلها مناسبة للبناء؛ فنسيج بلوراتها المتداخل يجعلها قوية، بالإضافة إلى احتوائها على العديد من المعادن المقاومة للتجوية. والجرانيت من أكثر الصخور النارية ثباتاً ومقاومة للتجوية، والكثير منه يستخدم بلاطاً للأرضيات، وفي المطابخ والرفوف، وأسطح المكاتب، وفي تزيين أوجه البنايات.....
وتستخدم الصخور النارية- ومنها الجرانيت والجابرو- في المملكة العربية السعودية بوصفها أحجار زينة، وتستخرج من مناطق الدرع العربي غربي المملكة العربية السعودية.
.....

| الدرجة | |
|---|---|

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: تشكل الصخور الرسوبية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. أي عوامل التعرية ينقل عادة فتاتاً بحجم حبيبات الرمل أو أقل من ذلك فقط:

☐ الجليديات ☐ الماء ☑ الرياح

ب. أي العمليات مسؤولة عن إذابة ونقل المواد من مكان إلى آخر:

☐ الترسيب ☑ التجوية ☐ السمنتة

## السؤال الثاني: أكملي الجمل مستعملاً المفردات المناسبة:

- تقسم التجوية إلى قسمين: ....تجوية.كيميائية..... و....تجوية.فيزيائية.....
- ...التصخر..... هي عمليات فيزيائية وكيميائية تؤدي إلى تماسك الرسوبيات وتكون صخر رسوبي.
- ....التراص... هي تقارب حبيبات الرسوبيات بسبب الضغط الناتج عن وزن الرسوبيات التي تعلوها.
- يسمى ترتب الصخور على هيئة طبقات أفقية....التطبق.....
- ...علامات.النيم..... تتكون عندما تترسب الرسوبيات في تموجات صغيرة تكونت بفعل الرياح أو الأمواج أو التيارات النهرية.

## السؤال الثالث: صفي كيف تنتج الرسوبيات عن التجوية والتعرية:

.تتسبب.مجموعة.من.العمليات.الفيزيائية.والكيميائية،.إضافة.إلى.التجوية.والتعرية،.في.تفتيت.الصخور.....

..المتكشفة.فوق.سطح.الأرض.إلى.قطع.أصغر.فأصغر..(الرسوبيات)،.تتحرك.مع.التيارات.المائية.أو.الرياح..

أو.الجليديات.أو.الجاذبية،.ومع.مرور.الوقت.تتراكم.وتترسب.وتلتحم.معاً.وتتصلب.فتكون.صخوراً.رسوبية...

.....

| الدرجة | |
|---|---|

الفصل الرابع: الصخور

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: أنواع الصخور الرسوبية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ما الصخر الحيوي الكيميائي الذي يحوي أحافير:

☐ الحجر الرملي ☐ الصوان ☑ الحجر الجيري

ب. ما الصخر الفتاتي الخشن الحبيبات الذي يحوي قطعاً مدببة؟

☐ الحجر الرملي ☑ البريشيا ☐ الكونجلوميرات

## السؤال الثاني: املئي الفراغ بالمصطلح المناسب:

- أكثر أنواع الصخور الرسوبية شيوعاً .....**الفتاتية**.....، التي تتشكل من تراكم الرسوبيات المفككة على سطح الأرض.
- .....**المسامية**.....هي النسبة المئوية للفراغات الموجودة بين الحبيبات المكونة للصخر.
- يتطلب تشكل الصخور الكيميائية والكيميائية الحيوية اشتراك.....**التبخر**.....، و.**ترسيب المعادن**...
- عندما يزيد تركيز المعادن الذائبة في مسطح مائي عن حد الإشباع تترسب بلورات المعادن من المحلول، وتهبط إلى القاع، ونتيجة لذلك تتشكل طبقات من الصخور الرسوبية الكيميائية تسمى...**المتبخرات**.....

## السؤال الثالث: رقمي الصخور الرسوبية في العمود الأول بالحجم المناسب لها:

| الرقم | الصخور الرسوبية الفتاتية | | الرقم | التعريف |
|---|---|---|---|---|
| ١ | الصخور الرسوبية الخشنة الحبيبات | | ٣ | تتكون هذه الصخور من حبيبات صغيرة بحجم حبيبات الطمي والطين |
| ٢ | الصخور الرسوبية المتوسطة الحبيبات | | ١ | تتكون من فتات الصخر والمعادن بحجم الحصباء |
| ٣ | الصخور الرسوبية الناعمة الحبيبات | | ٢ | تحتوي كميات وفيرة من الرسوبيات بحجم حبيبات الرمل |

الدرجة

الفصل الرابع: الصخور

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: الصخور المتحولة

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. أي مما يأتي ليس من عوامل التحول:

☑ التصخر ☐ الضغط ☐ الحرارة

ب. ما المصطلح الأفضل لوصف نسيج هذا الصخر:

☐ متبلور ☑ متورق ☐ غير متورق

## السؤال الثاني: تتطلب عملية التحول درجة حرارة وضغط عاليان، وضحي مصدرهما:

- أولاً: درجة الحرارة: مصدرها حرارة باطن الأرض؛ويتم ذلك بالدفن العميق، أو من الأجسام النارية الجوفية القريبة.....
- ثانياً: الضغط: يتوافر بالدفن العميق أي ضغط أو من التضاغط الناتج في أثناء عملية تكون الجبال.....

## السؤال الثالث: رقمي أنواع التحول مع طريقة تكونها المناسبة:

| الرقم | أنواع التحول | | الرقم | التعريف |
|---|---|---|---|---|
| ١ | التحول الإقليمي | | ٣ | يحدث عندما تتفاعل مياه ساخنة جداً مع الصخر، فتغير مكوناته الكيميائية والمعدنية |
| ٢ | التحول بالتماس | | ١ | ينشأ عندما تتعرض مناطق واسعة من القشرة الأرضية لدرجة حرارة وضغط مرتفعين، وتتراوح درجة التحول بين منخفض وعالٍ |
| ٣ | التحول الحراري المائي | | ٢ | يحدث عندما تصبح مادة مصهورة كالأجسام النارية الجوفية، في تماس مع صخور صلبة |

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: انجراف القارات

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اذكري أدلة فاجنر على الانجراف القاري:

١ التكوينات الصخرية

٢ الأحافير

٣ المناخ القديم

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. أول من اقترح حركة القارات رسام الخرائط الهولندي إبراهام أورتيليوس. ( √ )

٢. الفحم الحجري يتكون من تراكم نباتات ميتة قديمة في مستنقعات المناطق الاستوائية. ( √ )

٣. أحفورة الميزوسورس استخدمها فاجنر ليثبت أن القارات كانت متصلة معاً في زمن حياة هذه المخلوقات الحية. ( √ )

٤. التقنيات الجديدة المكتشفة جعلت العلماء يدركون أن كل أفكار فاجنر عن انجراف القارات خاطئة. ( ✗ )

## السؤال الثالث: واجهت فرضية الانجراف القاري لفاجنر مشكلتين رئيستين منعتا قبولهما، اذكريهما:

- أولاً: لم توضح على نحو مقنع القوة التي يتطلبها دفع الكتل الكبيرة من القارات ونقلها مسافات بعيدة.....
- ثانياً: تساءل العلماء عن آلية حركة القارات؛.....

.....

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: توسع قاع المحيط

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. ما عمر القشرة المحيطية عموماً:

☐ لها عمر القشرة القارية نفسها ☑ أحدث من القشرة القارية ☐ أقدم من القشرة القارية

ب. شكل قاع المحيط:

☑ فيه تضاريس مختلفة ☐ مستوي ☐ فيه جبال فقط

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. اللب الداخلي هو المسؤول عن المغناطيسية الأرضية. ( ✗ )

٢. استطاع العلماء بعد التقدم العلمي من تحديد عمر قاع المحيط. ( √ )

٣. تنص فرضية توسع قاع المحيطات على أن القشرة المحيطية الجديدة تشكل عند ظهور المحيطات وتُستهلك عند الاخاديد البحرية. ( √ )

٤. سُمك رسوبيات المحيطات أكبر من سُمك رسوبيات القارية. ( ✗ )

## السؤال الثالث: رقمي المصطلحات في العمود الأول مع ما يناسبها في العمود الثاني:

| الرقم | المصطلح | | الرقم | التعريف |
|---|---|---|---|---|
| ١ | الانقلاب المغناطيسي | | ٤ | إحدى التقنيات المتقدمة التي استعملت لدراسة قاع المحيط |
| ٢ | ظهر المحيط | | ٣ | جهاز يستعمل الموجات الصوتية لتحديد المسافات |
| ٣ | السونار | | ١ | تغير قطبية المجال المغناطيسي للأرض من عادية إلى مقلوبة |
| ٤ | جهاز قياس المغناطيسية | | ٢ | هي أطول سلسلة جبلية على كوكب الأرض |

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: حدود الصفائح وأسباب حركتها

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. يؤدي وزن الجزء الغاطس من الصفيحة إلى سحب الجزء المتبقي منها نحو نطاق الطرح، ما اسم هذه العملية:

☐ السحب عند ظهر المحيط ☑ سحب الصفيحة ☐ دفع الصفيحة

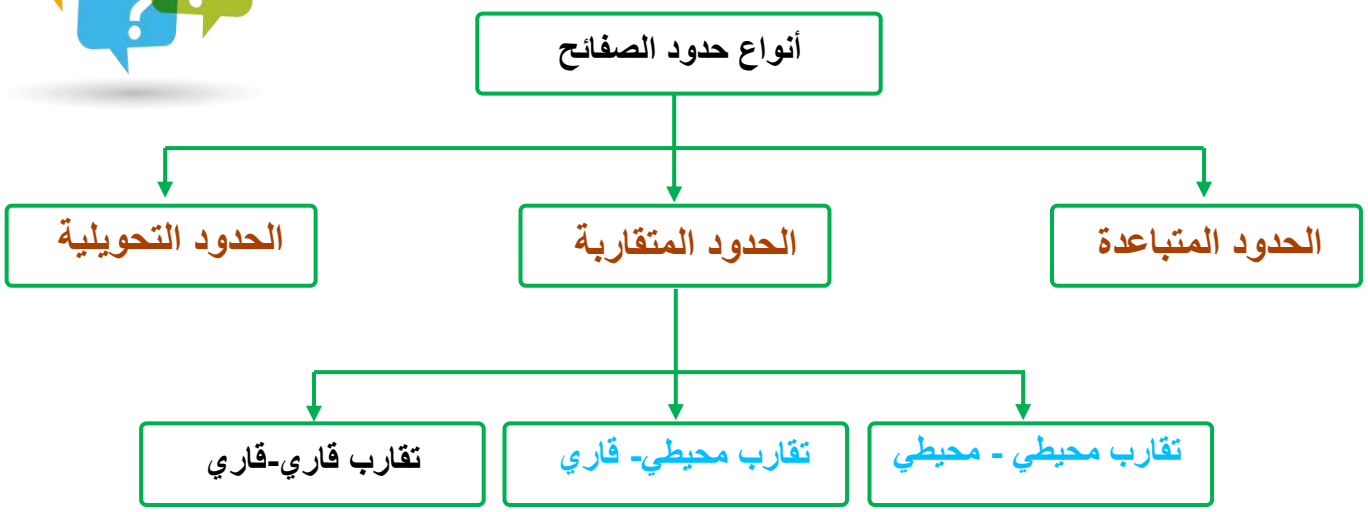
ب. تؤدي عملية طرح صفيحة محيطية تحت صفيحة أخرى إلى تكون:

☐ أخدود بحري عميق ☑ حفرة انهدام ☐ انقلاب مغناطيسي

## السؤال الثاني: ضعي المصطلح الصحيح بدلاً من الكلمات التي تحتها خط:

- تسمى عملية غوص الصفيحة الأكبر كثافة تحت الأقل كثافة عندما تصطدم صفيحتان معاً التباعد. (.....الطرح.....)
- تُسمى الحدود الناجمة عن تقارب صفيحتين إحداهما من الأخرى الحدود التحويلية. (.....المتقاربة.....)
- يعتقد العلماء أن الدفع والسحب في الستار هي المسؤولة عن تحريك الصفائح. (.....تيارات الحمل.....)
- توجد معظم الحدود المتباعدة على امتداد قاع المحيط في أخدود بحري عميق. (.....حفر الانهدام.....)

## السؤال الثالث: أكملي مخطط أنواع حدود الصفائح:






الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: ما البركان؟

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. من أمثلة البراكين التابعة لحزام المحيط الهادي:

- ☐ بركان إتنا
- ☑ براكين سلاسل الجبال في غرب الولايات المتحدة الأمريكية
- ☐ بركان فيزوف في ايطاليا

ب. تُشكل البراكين التي تكونت تحت الماء عند ظهور المحيطات:

- ☑ ثلثي براكين العالم
- ☐ نصف براكين العالم
- ☐ ثلث براكين العالم

## السؤال الثاني: اكتبي المصطلح المناسب في الفراغات: (اللابة-النشاط البركاني-الصهارة-البقع الساخنة-طفوح البازلت:

- الصهارة.....: مخلوط من الصخور المصهورة والبلورات المعدنية والغازات.
- البقع الساخنة.....: عبارة عن مناطق ساخنة بصورة غير عادية في ستار الأرض، حيث يصعد عمود من الصهارة ذات درجة الحرارة العالية إلى أعلى في اتجاه سطح الأرض.
- اللابة.....: هي الصهارة التي تخرج إلى سطح الأرض.
- النشاط البركاني.....: جميع العمليات المصاحبة لخروج الصهارة والسوائل الساخنة والغازات من سطح الأرض.
- طفوح البازلت.....: هي عبارة عن لابة تتدفق من كسور طويلة في قشرة الأرض، وبعد مرور مئات أو آلاف السنين تؤدي ثورانات هذه الشقوق إلى تكوين سهول منبسطة تُسمى الهضاب.

## السؤال الثالث: يوجد ثلاثة أنواع رئيسة من البراكين تختلف في الحجم والشكل والمكونات، اذكريها؟

| | |
|---|---|
| ١ | البركان الدرعي |
| ٢ | البراكين المخروطية |
| ٣ | البراكين المركبة |

| الدرجة | |
|---|---|

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: الثورات البركانية

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. يقل الضغط بزيادة العمق بسبب زيادة وزن الصخور. ( ✗ )

٢. تُسمى الخاصية الفيزيائية التي تصف مقاومة المواد للتدفق اللزوجة. ( √ )

٣. تُسمى المواد التي تقذفها البراكين المقذوفات البركانية الصلبة. ( √ )

٤. تُسمى غيوم المقذوفات البركانية الصلبة الممزوجة مع الغازات الساخنة تدفق الفتات البركاني. ( √ )

## السؤال الثاني: اذكري العوامل التي تتحكم في مكونات الصهارة:

- تفاعلها مع صخور القشرة الأرضية التي تعلوها،...
- درجة حرارتها.....
- الضغط الواقع عليها.....
- كميات الغاز الذائبة فيها.
- محتواها من السليكا.....

## السؤال الثالث: لخصي أنواع الصهارة، مع ذكر تعريفها باختصار:

١ ..... صهارة بازلتية.....: تتكون عندما تنصهر صخور الستار العلوي عادة، وتتكون من كمية السليكا نفسها التي يحتويها صخر البازلت، وهي أقل من ٥٠٪

٢ .....صهارة أنديزيتية.....: تتكون من الكمية نفسها من السليكا المكونة لصخر الأنديزيت التي تتراوح بين ٦٠٪-٥٠

٣ صهارة ريوليتية: ..تتكون الصهارة الريوليتية عندما تمتزج الصهارة الصاعدة إلى أعلى مع..... صخور القشرة القارية العلوية الغنية بالسليكا والماء، وتتكون من الكمية نفسها من السليكا المكونة لصخر الجرانيت التي تزيد على 60%

| الدرجة | |
|---|---|

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: الأمواج الزلزالية وبنية الأرض

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

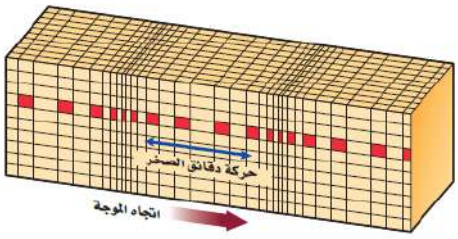
١. الفرق الزمني بين منحنيي P و S يزداد كلما زاد البُعد عن المركز السطحي للزلزال. ( √ )

٢. إن أمواج S (الأمواج الثانوية) هي أول الأمواج الزلزالية وصولاً إلى محطات الرصد. ( ✗ )

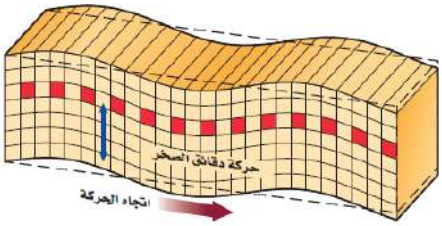
٣. يُمكن اكتشاف الأمواج الزلزالية عن طريق جهاز حساس يسمى مقياس الزلزال (السيزمومتر). ( √ )

٤. تنتج معظم الزلازل بفعل الحركة التي تحدث على الصدوع. ( √ )

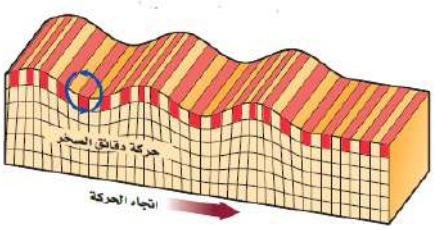
## السؤال الثاني: حددي نوع حركة الأمواج الزلزالية المناسبة لكل شكل:




حركة الأمواج الأولية P




حركة الأمواج الثانوية S




حركة الأمواج السطحية

## السؤال الثالث: وضحي كيف يستعمل كل من أمواج P وأمواج S في تحديد مكونات الأرض:

أن الأمواج الزلزالية يتغير مسارها وسرعتها عندما تواجه حدوداً فاصلة بين طبقتين مختلفتين في مكوناتهما، وبذلك استطاع العلماء أن يحددوا سمك طبقات الأرض ومكوناتها بمقارنة سرعة الأمواج الزلزالية مع القياسات التي حصلوا عليها في المختبرات لأنواع مختلفة من الصخور. وتوصلوا نتيجة لذلك إلى أن الستار العلوي يتكون من صخر البيرودوتيت (يتكون معظمه من معدن الأوليفين)، وأن اللب الخارجي يتكون معظمه من مصهور الحديد والنيكل،

أما اللب الداخلي فهو في حالة صلبة ويتكون معظمه من الحديد والنيكل.

| الدرجة | |
|---|---|

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي -نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: قياس الزلازل وتحديد أماكنها

اسم الطالبة: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة بوضع علامة (√) داخل المربع:

أ. تعتمد شدة الزلزال بصورة رئيسة على سعة الأمواج الزلزالية:

☐ الأولية ☑ السطحية ☐ الثانوية

ب. إذا كانت شدة الزلزال XII على مقياس ميركالي المعدل فإنه:

☑ يحدث دمار شامل ☐ يشعر به عدد قليل من الناس ☐ لا يمكن الإحساس بالزلزال

## السؤال الثاني: ضعي علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. تزداد شدة الزلزال كلما زاد البُعد عن المركز السطحي للزلزال. ( ✗ )

٢. يمكن تحديد موقع المركز السطحي للزلزال باستعمال المخطط الزلزالي ومنحنيات المسافة-زمن الوصول. ( √ )

٣. شدة الزلزال وقوة الزلزال مصطلحان متشابهان. ( ✗ )

٤. أحزمة الزلازل هي مناطق كبيرة لا نشاط زلزالي فيها أو يحدث فيها قليل من الزلازل. ( ✗ )

## السؤال الثالث: رقمي المقاييس الزلزالية في العمود الأول مع تعريفاتها في العمود الثاني:

| الرقم | المقياس | | الرقم | التعريف |
|---|---|---|---|---|
| ١ | مقياس العزم الزلزالي | | ٢ | تقسم شدة الزلازل بحسب هذا المقياس إلى ١٢ درجة، حيث تصف كل درجة آثاراً معينة. |
| ٢ | مقياس ميركالي المعدل | | ١ | هو مقياس عددي يقيس طاقة أكبر الأمواج الزلزالية المنبعثة من الزلزال |
| ٣ | مقياس رختر | | ٣ | هو مقياس رقمي يشير إلى الطاقة المتحررة من الزلزال |

الدرجة

ورقة عمل علوم الأرض والفضاء-التعليم الثانوي
-نظام المسارات - السنة الثالثة

عنـوان الـدرس: الزلازل والمجتمع

اسم الطالب: .....

الصـــــف: .....

## السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. تحدث الزلازل على حدود الصفائح بصورة متكررة. ( √ )

٢. يمكن توقع وقت حدوث الزلزال ومكانه بدقة عالية جداً. ( ✗ )

٣. نوع المادة المكونة لسطح الأرض لها أثر في شدة الزلزال في المنطقة. ( √ )

٤. نظام تحديد المواقع (GPS) يُستخدم لتحديد مواقع تراكم الجهود وتوزيعها على طول الصدع. ( √ )

## السؤال الثاني: املأ الفراغ بالكلمات والمصطلحات المناسبة:

- ....تسونامي.....: موجه محيطية كبيرة تتولد بفعل حركات رأسية لقاع البحر في أثناء حدوث زلزال.
- .الفجوات الزلزالية.: هي أجزاء نشطة تقع على امتداد صدع، لم تتعرض لزلازل كبيرة في فترة من الزمن.
- تسييل التربة..: الاهتزازات الزلزالية تجعل المناطق الرملية المشبعة بالماء تسلك سلوك السائل عندما تسير فيها.
- يعتمد التوقع على حساب احتمال وقوع الزلزال على عاملين هما ....تاريخ الزلازل.... في المنطقة، ومعدل تراكم الجهود في صخورها.

## السؤال الثالث: وضح كيف يؤثر تصميم المباني على حدة الأضرار الناجمة عن الزلزال:

يحدث في كثير من المناطق المعرضة للزلازل انهيار للمباني عندما تهتز الأرض من تحتها؛.....

وفي بعض الحالات، قد تنهار الجدران الداعمة في الطابق الأرضي فتتسبب في انهيار الطوابق العليا، وسقوطها فوق الطوابق السفلية، فيتشكل حطام يشبه مجموعة من الألواح، لذا تسمى هذه العملية تراص الألواح.

هناك نوع آخر من انهيار المنشآت يتعلق بارتفاع المباني، حيث تدمر معظم المباني.....
التي يتراوح ارتفاعها بين 5 إلى 15 طابقاً تدميراً تاماً،

الدرجة

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

ثانوية الملك فهد

أوراق عمل مادة:

# علوم الأرض والفضاء

الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٤ هـ

معلم المادة: حسين حمد همام

| | | | |
|---|---|---|---|
| اسم الطالب: | | الشعبة: | |

موقع منهجي

mnhaji.com

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس نشأة الكون | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** تعرف طبيعة الكون ونشأته وعرض طرائق فلكية لتحديد عمر الكون.

❖ **ما هو الكون:** .....

❖ **اهتم البشر على مر الازمنة والعصور بالظواهر المرتبطة بالكون مثل:**

.....

.....

❖ **قارن بين العلوم المهتمة بدراسة الكون :**

| الفرع | مجال الدراسة | امثلة |
|---|---|---|
| علم الفلك<br>Astronomy | | |
| الفيزياء الفلكية<br>Astrophysics | | |
| علم الكون<br>Cosmology | | |
| علوم الفضاء<br>Space science | | |

## ❖ نظرية الانفجار الكبير Big Bang Theory

.....

.....

.....

.....

❖ **تمدد الكون Expansion of the Universe**

**- أنجز عالم الفلك** ..... **في عشرينيات القرن الماضي اكتشاف ثوريا يتعلق بالكون،**

**وذلك باستخدام تلسكوب مرصد** ..... **في لوس أنجلوس، حيث أثبت هابل أن الكون ليس ثابتا وإنما يتمدد.**

**- ومن أسباب تمدد الكون الطاقة المظلمة Dark Energy وهي:**

.....

**ما هو قانون هابل في تمدد الكون؟**

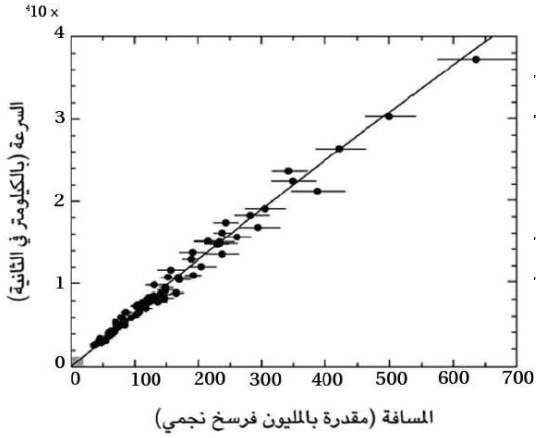
.....

.....

**حساب ثابت هابل:**

.....

.....




❖ **عمر الكون Age of the Universe**

**- هو الزمن المنقضي منذ وقوع ذلك الحدث.**

**- في ضوء التقديرات الحالية لثابت فإن عمر الكون** .....

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس النجوم والمجرات | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** وصف مراحل دورة حياة النجوم، وتحديد موقعنا في مجرة درب التبانة.

**تعد النجوم اللبنة الأساسية للمجرات منذ نشأة الكون وتطوره.**

| المصطلح | تعريفة |
|---|---|
| **النجم** | |
| **النجوم المزدوجة** | |
| **الحشود النجمية** | |

**يتكون الوسط بين النجوم من:** .....

**يحدث** ..... **عند موازنة قوة الجاذبية الداخلية بواسطة قوة الضغط الخارجية.**

### ❖ مخطط التتابع الرئيسي Main sequence diagram

**يتيح هذا المخطط فهم دورة حياة النجم عند تحديد موضعه في المخطط.** **الشكل ١-١٢ ص ٢٦**

**ويمكن تقسيم المخطط إلى عدة مناطق:**

| المنطقة | مميزاتها |
|---|---|
| **منطقة شريط التتابع الرئيسي** | |
| **منطقة العمالقة الحمراء والعمالقة الحمراء الضخمة** | |
| **منطقة الأقزام البيضاء** | |

### ❖ المجرات Galaxies

**عبارة عن مجموعات هائلة من النجوم والغاز والغبار المرتبطة ببعضها بفعل الجاذبية وهي مصدر كل النجوم.**

**أنواع المجرات:**

١- ٢- ٣-

### ❖ مجرة درب التبانة:

.....

**تتركب مجرة درب التبانة من:**

| | |
|---|---|
| **١- قرص المجرة** | |
| **٢- نواة المجرة** | |
| **٣- هالة المجرة** | |

### رؤية 2030 للتقليل من تلوث البيئة:

**أفاد مجموعة من علماء البيئة مؤخرا أن أكثر من ثلث سكان العالم لم يعودوا قادرين على رؤية نجوم درب التبانة تسبب الإنسان في إحاطتها بغيمة مضيئة مصدرها المصابيح الموجهة للسماء. ولذلك لجأت بعض الدول كالسعودية إلى إعداد متنزهات للاستمتاع بنجوم درب التبانة كما في مدينة (تروجينا) بمشروع نيوم.**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل قانون الجاذبية وقوانين كبلر | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** قوانين كبلر تصف شـــكل وخصائص حركة الأجرام التي تسلكها حول بعضها والسرعات التي تتحرك بها، والكتل المتبادلة بينها.

### ❖ قانون كبلر الأول:

ينص على أن الكواكب تدور حول الشمس في مدارات على شكل قطع ناقص، وتقع الشمس في احدى بؤرتيه.

تسمى المسافة FA بالبعد الحضيضي وهو:

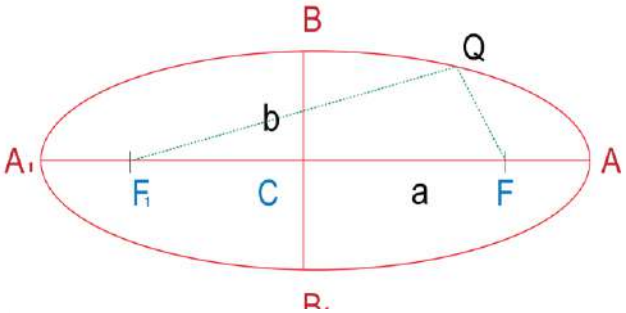
.....

.....

ويطلق على المسافة FA1 بالبعد الأوجي وهو:

.....

.....

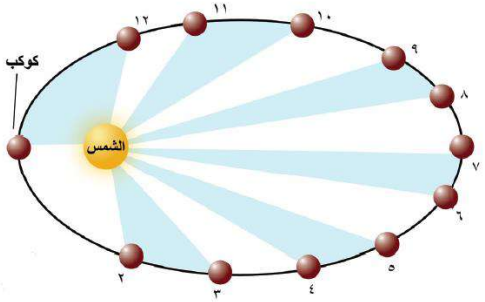



### ❖ قانون كبلر الثاني:

ينص على أن الخط الوهمي الواصل بين الكوكب والشمس

يرسم مساحات متساوية في الفضاء في أزمنة متساوية.

هذا القانون يشير إلى أن سرعة الكوكب حول الشمس متغيرة.




### ❖ قانون كبلر الثالث:

ينص على أن مربع مدة دورة الكوكب حول الشمس

تتناسب مع مكعب نصف طول المحور الأكبر لمداره.

(الوحدة الفلكية هي: متوسط المسافة بين الأرض والشمس، وتساوي ١٥٠ مليون كيلومتر)

| الصيغة الرياضية لقانون كبلر الثالث | $T = a\sqrt{a}$ |
|---|---|

### ❖ قانون الجذب العام لنيوتن:

ينص القانون على أن قوة الجاذبية F بين جسمين

تتناسب طرديا مع كتلتيهما وعكسيا مع مربع المسافة بينهما.

| الصيغة الرياضية لقانون الجذب العام | $F = G\frac{Mm}{r^2}$ |
|---|---|

### ❖ السرعة المدارية لجرم سماوي: .....

### ❖ سرعة الهروب:

.....

.....

| الصيغة الرياضية لحساب سرعة الهروب | $V_{es} = \sqrt{\frac{2GM}{R}}\ km/sec$ |
|---|---|

..مثال ٦ ص٥١/

أوجد سرعة الهروب لكوكب كتلته $7.5 \times 10^{22} kg$ ونصف قطره $1.5 \times 10^{6} m$

علمًا بأن ثابت الجذب العام $6.67 \times 10^{-11} N.m^2/kg$ .

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس التقنية الفضائية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة استطاع الإنسان بواسطة التقنيات الفضائية من الوصول إلى أجرام لم تكن المناظير الفلكية كافية لدراستها.

- ✓ كانت أول رحلة للفضاء لرائد الفضاء الروسي ..... في سنة .....
- ✓ بدأت التقنية الفضائية في منتصف الخمسينات عندما أطلق الاتحاد السوفيتي أول قمر صناعي للاتصالات .....
- ✓ كانت رحلة ..... أول رحلة ناجحة للهبوط على القمر.
- ✓ بواسطة رائد الفضاء الأمريكي ..... ورفيقاه عام .....

❖ **المركبات الفضائية Spacecraft**

.....

يمكن تصنيف المركبات الفضائية على النحو الاتي:

١- **الأقمار الصناعية Satellites:**

.....

| مدار القمر الصناعي | ارتفاعه | استخدامه |
|---|---|---|
| ١- المدار الأرضي المنخفض | | |
| ٢- المدار الأرضي المتوسط | | |
| ٣- المدار الثابت للأرض | | |
| ٤- المدار القطبي الأرضي | | |

٢- **محطات الفضاء Space Station:**

.....

هناك محطتان فضائيتان، الأولى ..... ( ISS ) وهي بالتعاون مع خمس وكالات فضائية: الأمريكية، الروسية، الأوروبية،اليابانية، الكندية.

والثانية ..... (TS)

٣- **مركبات الفضاء المأهولة Manned Space Vehicles:**

.....

٤- **مركبات الفضاء غير المأهولة Unmanned Space Vehicle:**

مثال: .....

❖ **تاريخ المملكة العربية السعودية في الفضاء:**

- ✓ في عام ..... أصبح صاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن سلمان بن عبد العزيز آل سعود أول رائد فضاء عربي مسلم عندما شارك في مهمة فضائية على متن مكوك .....
- ✓ تأسست الوكالة السعودية للفضاء بموجب أمر ملكي في ..... ، وهي خطوة شجاعة نحو مستقبل أكثر ابتكارا وتطلعا لأحدث التقنيات والفرص في قطاع الفضاء السعودي.
- ✓ أعلنت المملكة العربية السعودية في يوم الأحد بتاريخ ٢١ / ٠٥ / ٢٠٢٣ عن إرسال أول رائدة فضاء سعودية ورائد فضاء سعودي إلى محطة الفضاء الدولية، حيث انضمت (رائدة الفضاء .....، ورائد الفضاء .....) إلى طاقم مهمة AX-2 الفضائية.

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس المعادن | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

| المصطلحات | |
|---|---|
| المعدن<br>Mineral | |
| البلورة<br>Crystal | |
| الصهارة<br>Magma | |
| البريق<br>Luster | |
| القساوة<br>Hardness | |
| الانفصام<br>Cleavage | |
| المكسر<br>Fracture | |
| المخدش<br>Streak | |
| الوزن النوعي<br>Specific gravity | |
| النسيج<br>Texture | |

تتكون القشرة الأرضية من ٣٠٠٠ معدن تقريبا.

يجري الجيولوجيون كثيرا من الاختبارات لمعرفة المعادن. وتعتمد هذه الاختبارات على الخواص الفيزيائية والكيميائية للمعادن، ومنها:

١- الشكل البلوري: مثل: ..... غالبا ما تكون بلوراته المكعبة كاملة الأوجه.(شكل ٣-٧)
٢- البريق: ويوجد نوعان من البريق: ..... و .....
٣- القساوة: طور الجيولوجي موهس مقياسا لتعرف قساوة المعادن المجهولة، بمقارنتها بقساوة عشرة معادن معلومة القساوة.

| مقياس موهس للقساوة | | |
|---|---|---|
| المعدن | القساوة | قساوة بعض المواد الشائعة |
| التلك | 1 | |
| الجبس | 2 | ظفر الأصبع = 2.5 |
| الكالسيت | 3 | قطعة نحاسية = 3.5 |
| الفلوريت | 4 | مسمار حديدي = 4.5 |
| الأباتيت | 5 | الزجاج = 5.5 |
| الفلسبار | 6 | نصل السكين = 6.5 |
| الكوارتز | 7 | قطعة بورسلان = 7 |
| التوباز | 8 | |
| الكورندوم | 9 | |
| الألماس | 10 | |

٤- الانفصام والمكسر: يحدد ..... كيف تنكسر المعادن.
٥- المخدش: يكون مخدش المعادن اللافلزية في العادة .....
٦- اللون: تحدد ..... لون العينات.
٧- الكثافة والوزن النوعي: قد يكون لمعدنين أحيانا الحجم نفسه، إلَّا أن كليهما مختلفان بسبب اختلاف كثافتيهما.
٨- النسيج: يمكن وصف النسيج بأنه ..... أو ..... أو ..... أو ..... أو .....

الصخور تتكون من المعادن فهناك معادن تتبلور من ..... مثل .....

وهناك معادن تتبلور من ..... مثل .....

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس أنواع المعادن واهميتها | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../ ..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**صنف الجيولوجيون المعادن إلى مجموعات، ولكل مجموعة طبيعة كيميائية محددة وخصائص مميزة.**

| المجموعة | مميزاتها | مثال |
|---|---|---|
| السيليكات | | |
| الكربونات | | |
| الأكاسيد | | |
| الفوسفات | | |
| الكبريتيدات | | |
| الكبريتات | | |
| الهاليدات | | |
| العناصر الحرة (الأصلية) | | |

**يسمى المعدن ..... إذا احتوى على مواد قيمة يمكن تعدينها.**

**يوجد في المملكة العربية السعودية الكثير من الخامات الاقتصادية، من أهمها الذهب،**

**الذي يستخرج من مناجم ..... و.....**

**يستخدم .....في صناعة الأسمدة.**

**يستخدم ..... في صناعة أقلام الرصاص.**

**تستخدم ..... في صناعة المجوهرات ومن الأمثلة عليها ..... و.....**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الصخور النارية | | مادة علم الأرض والفضاء | |
|---|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |

**تقسم الصخور الى ثلاثة أنواع؛ هي الصخور .....، والصخور .....، والصخور .....**

- **الصخور النارية تتكون .....**

**اللابة Lava: .....**

- **مكونات الصهارة: تتكون العناصر الشائعة في الصهارة من نفس العناصر الرئيسة في القشرة الأرضية وهي:**

| O | Si | Al | Fe | Ca | Na | K | Mg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

- **أنواع الصهارة: وتصنف الصهارة اعتمادا على محتواها من السيليكا - كما هو مبين في الجدول الاتي:**

| نوع الصهارة | المحتوى من السيليكا | مثال |
|---|---|---|
| بازلتية | | |
| أنديزيتية | | |
| ريولايتية | | |

- **تكون الصهارة: تتكون الصهارة بانصهار قشرة الأرض او مادة الستار. وهناك أربعة عوامل رئيسة تؤثر في تكوُّن الصهارة:**

١-
٢-
٣-
٤-

**الانصهار الجزئي Partial Melting:**

.....

**التبلور الجزئي Fractional crystallization:**

.....

**مثال:.....**

**آخر معدنين يتبلوران هما: ..... و.....**

**..... أكثر أنواع الفلسبار شيوعا في القشرة الأرضية.**

**تحتوي العروق على ..... غالبا لأنه يتبلور في أثناء اندفاع الجزء السائل المتبقي من الصهارة في الشقوق الصخرية.**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس تصنيف الصخور النارية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** **يعتمد تصنيف الصخور النارية على مكوناتها المعدنية وحجم بلوراتها ونسيجها.**

- **تصنف الصخور النارية عموم إلى صخور جوفية (متداخلة)، وأخرى سطحية (بركانية)؛**

**فعندما تبرد الصهارة وتتبلور تحت سـطح الأرض تتكون: .....،**

**وتكـون بلوراتها ..... بحيث يمكن رؤيتها بالعين المجردة. مثل: .....**

- **تشـكل الصهارة التي تبرد وتتبلور على سطح الأرض .....**

**وتكـون بلوراتها ..... ويشار إليها أحيانا بالحرات أو الطفوح البازلتية مثل .....**

**تصنَف الصخور النارية حسـب مكوناتهـا المعدنيـة الى:** **شكل ٤-٧ ص ١٠٩**

| نوع الصخور | مثل | التركيب المعدني | اللون |
|---|---|---|---|
| الصخور البازلتية | | | |
| الصخور الجرانيتية | | | |
| الصخور المتوسطة | | | |
| الصخور الفوق قاعدية | | | |

**يشير النسيج Texture الى .....**

**من أنواع النسيج:**

**١- ..... مثل: .....**

**٢- ..... مثل: .....**

**يفحص الجيولوجيون بلورات المعادن في العيِّنات الصخرية في صورة ..... سمكها 0.03 mm تقريبا**

**تحت أنواع خاصة من المجاهر يسمى .....**

- **للصخور النارية أهمية اقتصادية كبيرة في حياتنا فمثلا:**

**يستخرج من العروق: .....**

**ويمكن أن تحتوي صخور البيجماتيت على خامات العناصر النادرة، ومنها: ..... و .....**

**الألماس معدن قيِّم، نادر الوجود، يوجد في الصخور فوق القاعدية المسماة: .....**

**وتستخدم الصخور النارية ..... بوصفها أحجار زينة،**

**وتستخرج من مناطق الدرع العربي غربي المملكة العربية السعودية.**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الصخور الرسوبية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** تنشأ الصخور الرسوبية عن تصخر الرسوبيات الناتجة عن عمليتي التجوية والتعرية.

**الرسوبيات Sediment :** .....

**تنتج** ..... **فتاتا من الصخور والمعادن يعرف بالرسوبيات. وتقسم إلى قسمين:**

**١- تجوية كيميائية:** .....

**٢- تجوية فيزيائية:** .....

**تسمى عملية إزالة الرسوبيات ونقلها:** ..... **ولها أربع عوامل هي:**

**١-** **٢-** **٣-** **٤-**

**يحدث** ..... **عندما تستقر الرسوبيات المنقولة على سطح الأرض، أو تهبط في قاع حوض مائي.**

**التصخر Lithification:**

.....

**تشمل عملية التصخر مجموعة من العمليات تبدأ بعملية:**

**١- التراص Compaction:**

.....

**٢- السمنتة Cementation:**

.....

.....

**وتحدث السمنتة عندما تترسب مواد لاحمة مع الرسوبيات ومنها:** ..... **و** .....

❖ **خصائص ومعالم الصخور الرسوبية:**

**التطبق Bedding:** ..... **ويقسم الى نوعين:**

**١- التطبق المتدرج:** .....

**٢-التطبق المتقاطع:** .....

**تتشكل علامات النيم عندما** .....

**الشكل 23-4 ص 121**

**٣-الفرز والاستدارة:**

**تتأثر درجة الاستدارة** ..... **نقل الرسوبيات و** ..... **معادن الصخر؛ فكلما كان المعدن أكثر قساوة زادت فرصة استدارته قبل أن يتكسر ويصغر حجمه.**

**الاحافير Fossils: أفضل دليل على تحديد الصخور الرسوبية احتواؤها على الأحافير وهي:**

.....

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس أنواع الصخور الرسوبية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة تُصنّف الصخور الرسوبية بناء على طرائق تشكّلها.

❖ **أنواع الصخور الرسوبية:**

**١- الصخور الرسوبية الفتاتية Clastic Sedimentary Rocks**

.....

**وتصنف الصخور الرسوبية بناء على حجم حبيباتها وطريقة تشكلها ومكوناتها المعدنية الى :**

**١- ..... بيئتها: .....**

**٢- ..... بيئتها: .....**

**٣- ..... بيئتها: .....**

❖ **تصنيف الصخور الفتاتية:**

| النسيج | حجم الحبيبات | المكونات | اسم الصخر |
|---|---|---|---|
| خشن | | | حواف مستديرة:<br>حواف مدببة: |
| متوسطة | | | |
| ناعمة | | | |
| ناعمة جداً | | | |

**٢- الصخور الرسوبية الكيميائية Chemical sedimentary rocks**

**تتشكل المتبخرات نتيجة: .....**

**ومن الأمثلة على المتبخرات:**

**١- .....**

**٢- .....**

**٣- ..... ومكون من: .....**

**٣- الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية Biochemical sedimentary rocks**

**تتكون من: .....**

**وأكثر هذه الصخور شيوعا هو: ..... المكون اساساً من: .....**

**و ..... المكون من: .....**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الصخور المتحولة | | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |

**الفكرة الرئيسة** تنشأ الصخور المتحولة عندما تتعرض صخور سابقة لزيادة الضغط والحرارة والمحاليل الحرارية المائية.

## ❖ الصخور المتحولة Metamorphic Rocks:

.....

ماذا تتطلب عملية التحول :

١- ..... ٢- .....

امثلة على بعض المعادن المتحولة:

١- ..... ٢- ..... ٣- ..... ٤- .....

❖ تصنيف الصخور المتحولة الى مجموعتين على أساس النسيج: الشكل 32-4 ص129

| النسيج | | حجم الحبيبات | المكونات المعدنية | اسم الصخر |
|---|---|---|---|---|
| متورقة (صفائحية) | صفائحي | | | |
| | احزمة | | | |
| غير متورقة (غير صفائحية) | | | | |
| | | | | |

## ❖ أنواع التحول Types of Metamorphism:

١- س

.....

وتتراوح درجة التحول بين ..... وينتج عنه .....

٢- التحول بالتماس:

.....

وتتراوح درجة التحول بين ..... وينتج عنه .....

٣- التحول الحراري المائي:

.....

وتتراوح درجة التحول بين ..... وينتج عنه.....

## ❖ الأهمية الاقتصادية للصخور والمعادن المتحولة:

.....

.....

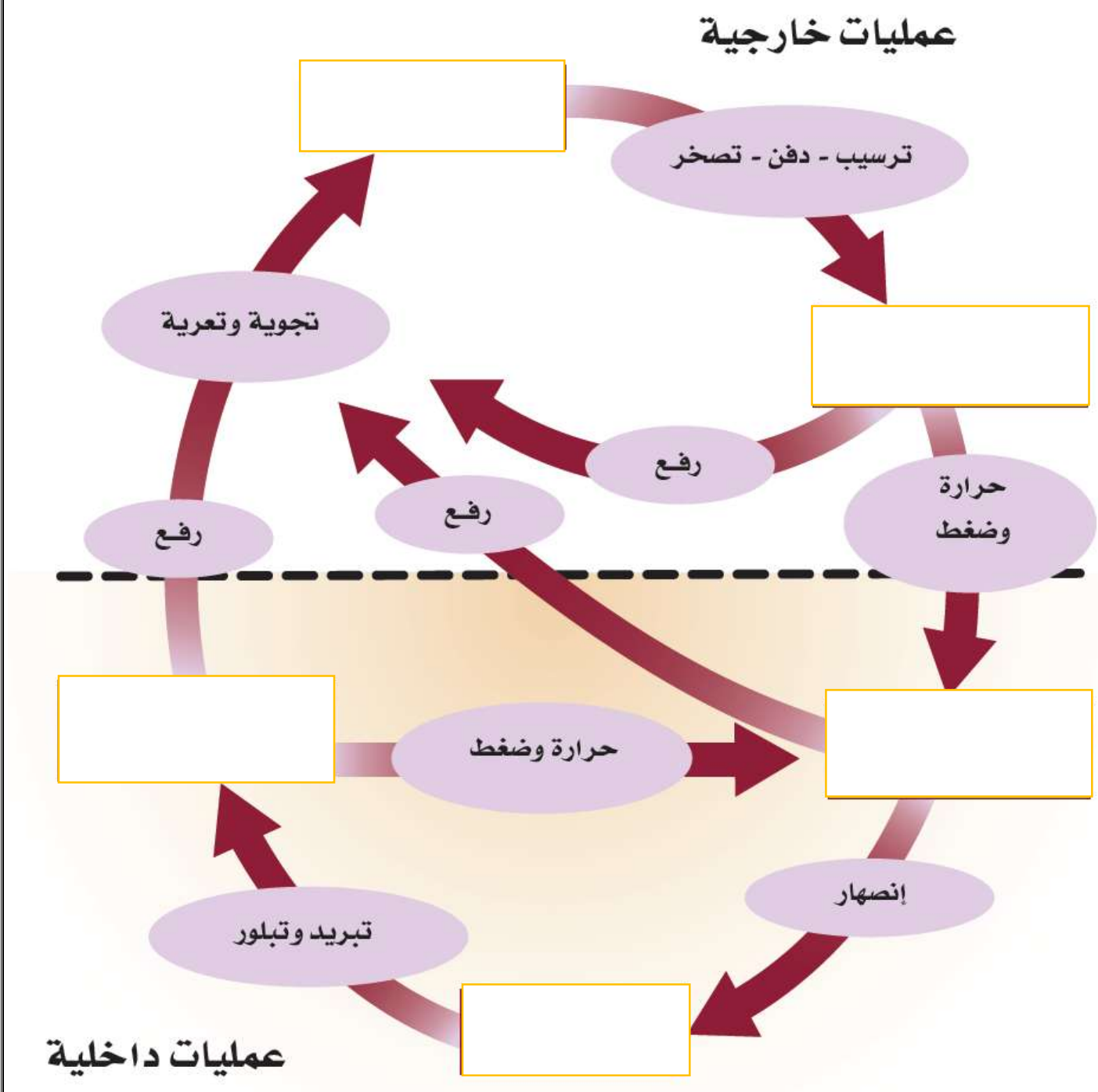
.....

.....

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس دورة الصخر | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

# دورة الصخر Rock Cycle



| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس انجراف القارات | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة تدل جيولوجية القارات وأشكالها على أنها كانت متصلة معًا يومًا ما.

أول من اقترح فكرة تغير المعالم الرئيسة للأرض هم: .....

وكان أول من اقترح فكرة حركة القارات العالم الألماني: ..... في فرضيته العلمية التي قدمها عام .....

الانجراف القاري Continental drift:

.....

أطلق عليها: ..... واقترح انها بدأت في الانقسام قبل: .....

أدلة فاجنر على الانجراف القاري:

١-

٢-

٣-

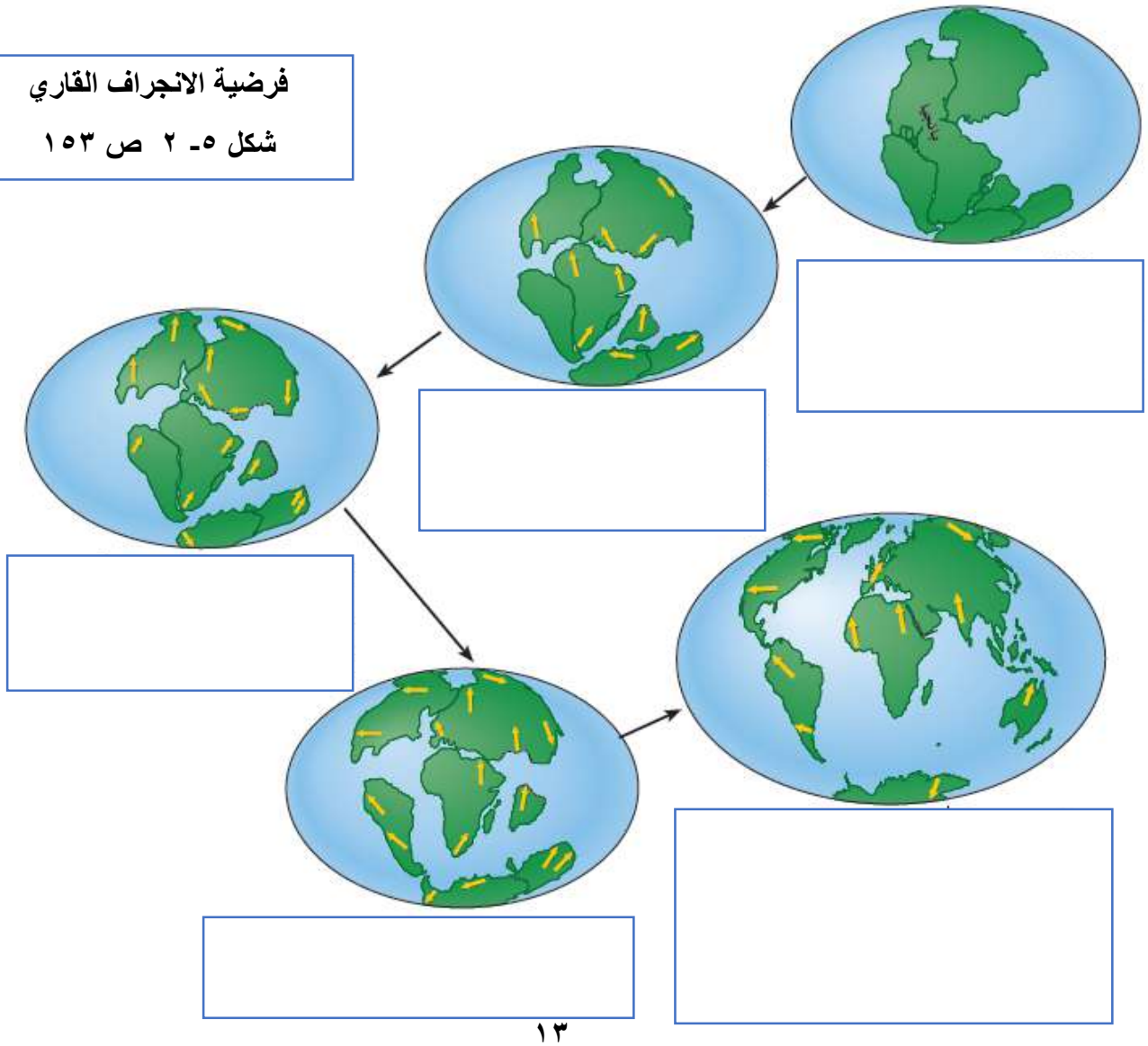
يدل وجود تموضعات ..... في القارة القطبية المتجمدة على أن نباتات المستنقعات قد ازدهرت في هذه المنطقة يوما ما.

تعدُّ ..... التي وجدت في أجزاء من إفريقيا والهند وأستراليا وأمريكا الجنوبية،

التي يعود عمرها إلى ٢٩٠ مليون سنة دليلا مناخيا آخر على انجراف القارات.

فرضية الانجراف القاري

شكل ٥- ٢ ص ١٥٣



| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس توسع قاع المحيط | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** تتشكل القشرة المحيطية عند ظهر المحيط وتصبح جزءًا من قاعه.

**يعد جهاز ..... أحد التقنيات المتقدمة التي استعملت لدراسة قاع المحيط.**

**مكنت التطورات في مجال تقنية ..... العلماء من قياس ..... ثم رسم خريطة لتضاريس قاع المحيطات.**

**تضاريس قاع المحيط:**

**ظهر المحيط: .....**

**يصل طولها إلى ..... وارتفاعها إلى ..... فوق قاع المحيط.**

**يعد أخدود ..... في المحيط الهادي أعمق أخدود بحري؛ إذ يزيد عمقه على .....**

**قاموا العلماء بجمع عينات من صخور قاع المحيط ورسوبياته وحللوها، وتوصلوا إلى اكتشافات مهمة، منها: الشكل ٥-٩ ص ١٥٩**

.....

.....

❖ **المغناطيسية:**

**الأرض تقسم إلى ثلاثة أجزاء رئيسة هي: ..... و ..... و .....**

**ويتكون اللب من جزئين: لب ..... يوجد في الحالة السائلة، ولب ..... يوجد في الحالة الصلبة.**

**..... هو المسؤول عن المغناطيسية الأرضية.**

**يسمى تغير قطبية المجال المغناطيسي للأرض من عادية إلى مقلوبة: .....**

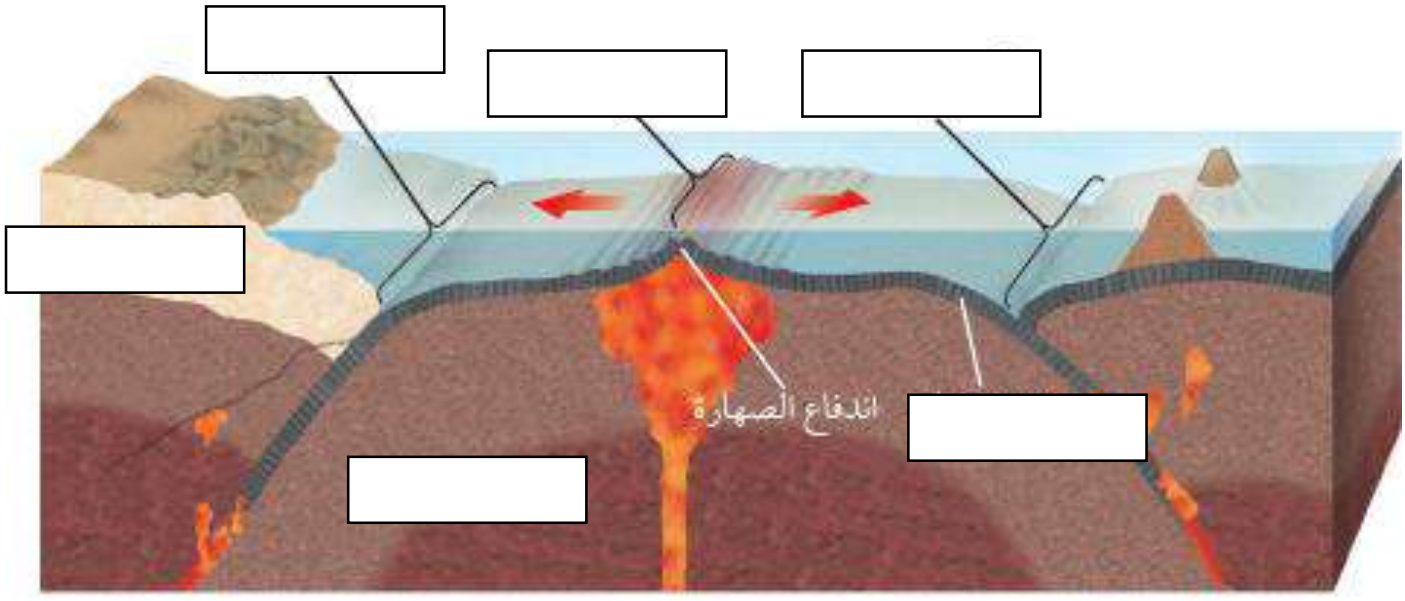
**المغناطيسية القديمة: .....**

❖ **توسع قاع المحيط Seafloor spreading**

.....

.....

**الشكل ١٤ - ٥ ص ١٦٢**



| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس حدود الصفائح وأسباب حركتها | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

❖ **نظرية حركة الصفائح:**

**الصفائح الأرضية Tectonic Plates:**

.....

**الحدود المتباعدة Divergent boundaries:**

.....

**توجد معظم الحدود المتباعدة على امتداد قاع المحيط في ..... التي تقع في وسط ظهر المحيط.**

**تتشكل ..... في معظم الحالات عند الحدود المتباعدة.**

**ترتبط الحدود المتباعدة بـ: ..... و ..... و .....**

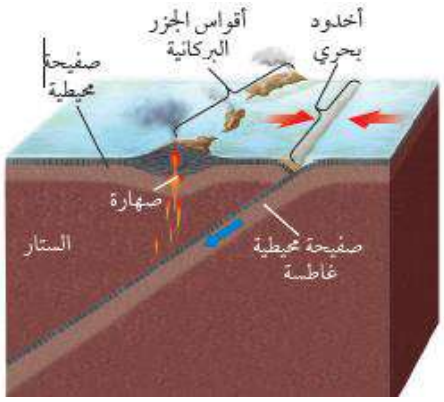
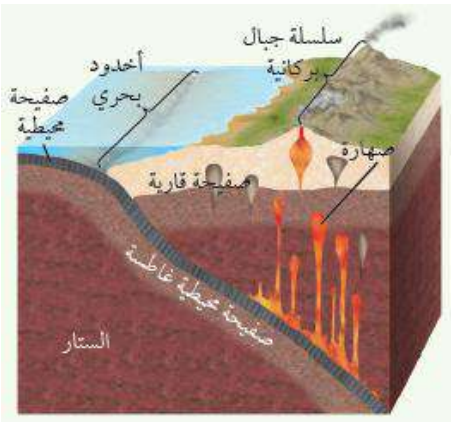
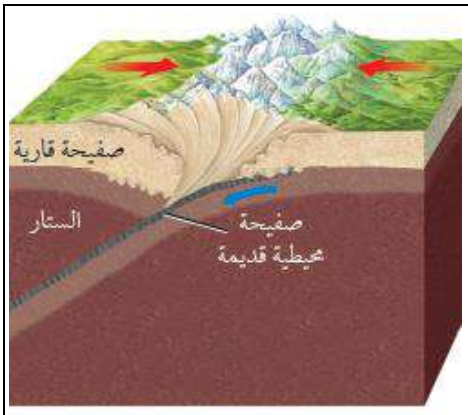
**الحدود المتقاربة Convergent boundaries:**

**عملية الطرح: .....**

**تتكون <u>القشرة المحيطية</u> من معادن غنية بالحديد والماغنسيوم تكون: .....**

**أما القشرة القارية فيتكون معظمها من معادن الفلسبار وتكون: .....**

**وتوجد ثلاثة أنواع من الحدود المتقاربة:**

| ١- | ٢- | ٣- |
|---|---|---|
|  |  |  |
| **مثال** | **مثال** | **مثال** |

**تكون البحر الأحمر بسبب تباعد الصفيحتين: ..... ويزداد التباعد بينها بمقدار: ..... سنوياً.**

**الحدود التحويلية Transform boundaries:**

.....

**تمتاز الحدود التحويلية بـ:**

.....

.....

**تذكر عند الحدود التحويلية لا تتكون قشرة جديدة ولا تستهلك، بل تتشوه أو تتكسر على طولها إلى حد ما.**

**من الأمثلة على الحدود التحويلية: .....**

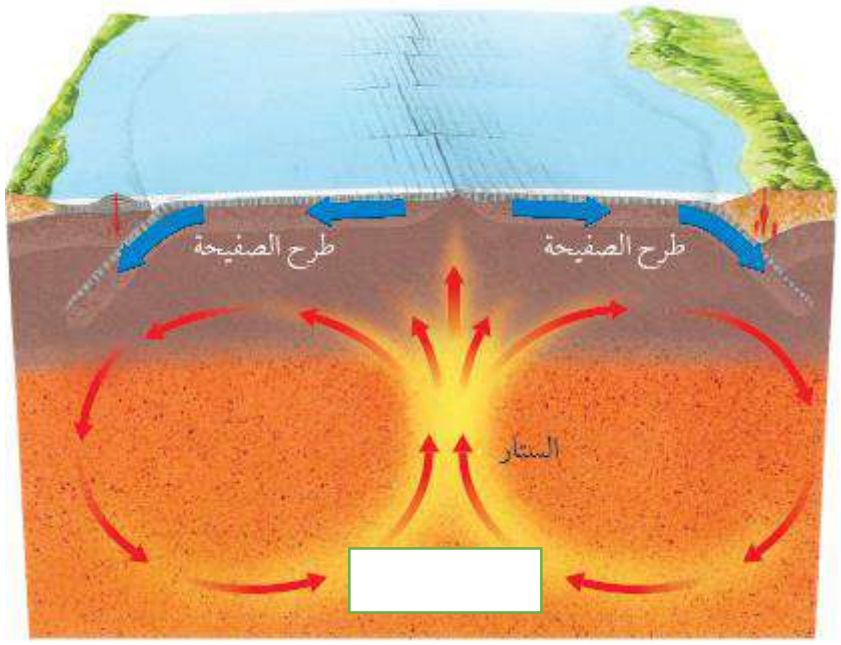
| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس حدود الصفائح وأسباب حركتها | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

## ❖ أسباب حركة الصفائح:

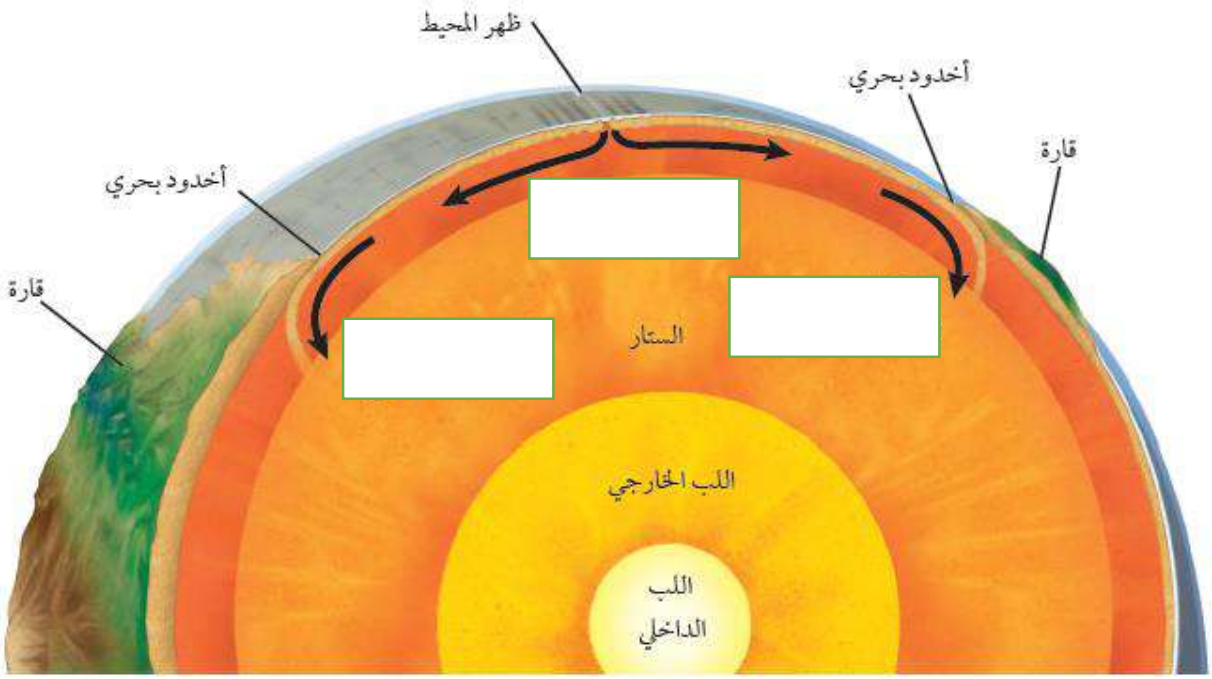
**وضع العلماء الكثير من الفرضيات لتفسير أسباب حركة الصفائح. ومن هذه الفرضيات:**

**١-**




.....

**٢-**




.....

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس ما هو البركان؟ | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة ترتبط مواقع البراكين عمومًا مع حركة الصفائح.

**مناطق النشاط البركاني Zone of Volcanism:**

**يوصف النشاط البركاني بأنه:** .....

**يثور** ..... **بركانا تقريبا في مواقع مختلفة على الأرض في السنة الواحدة.**

**معظم البراكين تتشكل عند الحدود** ..... **و** ..... **، ولا يوجد سوى** ..... **منها تثور بعيدا عن حدود الصفائح.**

**تمتاز البراكين الناجمة عن تقارب صفيحة قارية مع صفيحة محيطية بـ:** .....

**تشكل البراكين المرافقة للحدود المتقاربة حزامين رئيسين هما:**

١-

٢-

**تشكل البراكين التي تكونت تحت الماء عند ظهور المحيطات** ..... **براكين العالم وتمتاز بأنها** .....

**البقع الساخنة Hot spots:**

.....**مثل:** .....

**توفر سلاسل البراكين التي تتشكل فوق البقع الساخنة الثابتة معلومات حول:** .....

**يمكن أن تتكون** ..... **من بقع ساخنة تحت القشرة القارية.**

**يعود تشكل طفوح البازلت في المنطقة الغربية للصفيحة العربية الى:** .....

**تركيب البركان Volcano Structure:**

.....

.....

.....

.....

.....

**مثال على الفوهات البركانية المنهارة:** .....

❖ **أنواع البراكين Types of Volcanoes:**

**يعتمد مظهر البركان على عاملين هما:** ..... **و** .....

**مقارنة بين أنواع البراكين:**

| نوع البركان | الحجم | الانحدار | الثوران | مثال |
|---|---|---|---|---|
| ١-البراكين الدرعية | | | | |
| ٢-البراكين المخروطية | | | | |
| ٣-البراكين المركبة | | | | |

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الثورانات البركانية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة تحدّد مكوّنات الصهارة خصائص الثوران البركاني.

تنصهر معظم الصخور ضمن مدى من درجات الحرارة يتراوح بين: .....

يزداد الضغط بزيادة العمق بسبب: .....

❖ العوامل التي تتحكم في مكونات الصهارة:

.....

.....

.....

❖ أنواع الصهارة Types of Magma:

| نوع الصهارة | لزوجتها | محتواها من السيلكا | ثورانها |
|---|---|---|---|
| صهارة بازلتية | | | |
| صهارة أنديزيتية | | | |
| صهارة ريوليتية | | | |

❖ الثورانات البركانية المتفجرة Explosive Eruptions:

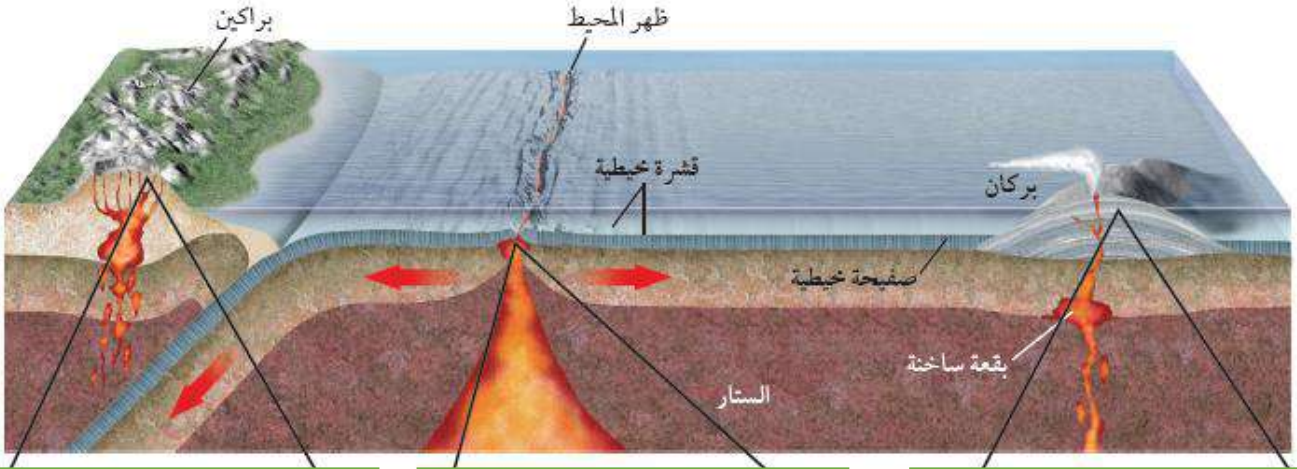
عندما تكون اللابة في القناة لزجة جدا تتراكم فيها الغازات إلى أن تخرج في صورة ..... حيث تقذف اللابة مع الصخور في الهواء. وتسمى المواد التي تقذفها البراكين: .....

تصنف المقذوفات البركانية الصلبة بحسب حجمها الى:

١- الرماد البركاني: .....

٢- الكتل البركانية: .....

تسمى غيوم المقذوفات البركانية الصلبة الممزوجة مع الغازات الساخنة: .....



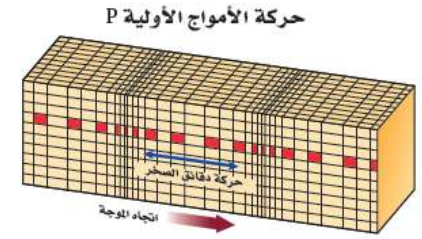
| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الأمواج الزلزالية وبنية الارض | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|
| اسم الطالب | الشعبة | التاريخ / / ١٤ هـ |

الفكرة الرئيسة يتم استعمال الأمواج الزلزالية في تصوّر بنية الأرض الداخلية.

**الأمواج الزلزالية Seismic waves:**

.....

**أنواع الأمواج الزلزالية Types of seismic waves:**




**١- الأمواج الأولية Primary Waves**

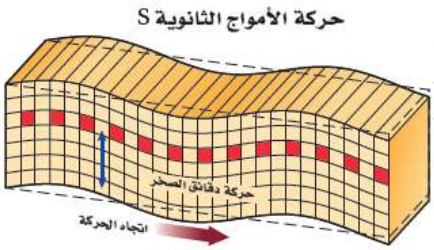
.....

.....

.....

.....

**٢- الأمواج الثانوية Secondary Waves**




.....

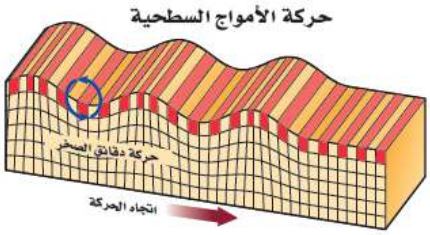
.....

.....

.....

✓ **تسمى كل من الأمواج الأولية والثانوية الأمواج الجسمية لأنها تنتقل داخل الأرض.**

**٣- الأمواج السطحية Surface waves**




.....

.....

.....

.....

**نشأة الأمواج الزلزالية:**

**تسمى نقطة الكسر في صخور القشرة الأرضية: .....**

**أما النقطة التي تقع على سطح الأرض مباشرة فوق البؤرة فتسمى: .....**

**يمكن اكتشاف الاهتزازات الناجمة عن الأمواج الزلزالية عن طريق جهاز حساس يسمى: .....**

**الستار العلوي يتكون من: ..... واللب الخارجي يتكون معظمه من مصهور: .....**

**واللب الداخلي فهو في حالة ..... ويتكون معظمه من .....**

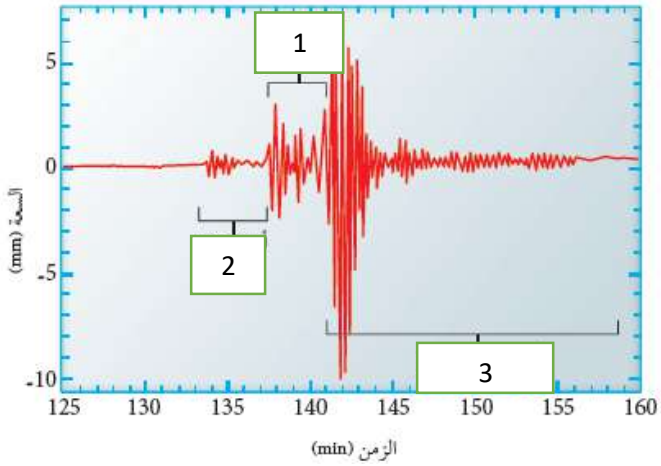
**علل/ تتغير سرعة الأمواج الزلزالية واتجاهها في باطن الأرض؟.....**

**تصنف الزلازل بناء على عمق البؤرة إلى:**

.....

**وتعد الزلازل ..... أكثرها تدميرا.**

**ماهي أنواع الموجات في مخطط الزلزال المقابل:**




1

2

3

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس قياس الزلازل وتحديد اماكنها | | | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | الشعبة | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |

**الفكرة الرئيسة** يقيس العلماء قوة الزلازل ويحددون مكانها على الخريطة باستعمال الأمواج الزلزالية.

**طرق قياس قوة الزلزال وشدته:**

**١- مقياس رختر Richter scale:**

.....

**تقاس قوة الزلزال بإيجاد:** .....

**٢- مقياس العزم الزلزالي Moment magnitude scale:**

.....

**٣- مقياس ميركالي المعدل Modified Mercalli scale:**

.....

**تعتمد شدة الزلزال بصورة رئيسة على** .....

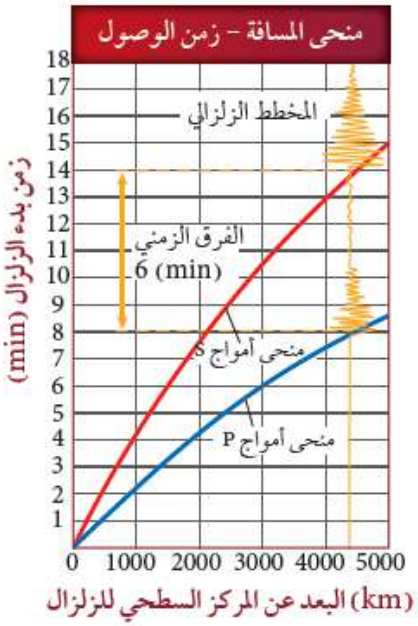
**ما هو أفضل مقياس لقياس تأثير الزلزال على الناس؟** .....

**يمكن تحديد موقع المركز السطحي للزلزال ووقت حدوثه باستعمال:** .....

**أحزمة الزلازل seismic belts:**.....

**اذا افترضنا أن السيزموجرام سجل زمن وصول أمواج P في تمام الساعة ١٠:٠٠ صباحا**

**باستعمال منحنى المسافة-زمن الوصول حدد ما يلي:**




**المسافة التي قطعتها أمواج P =**

**في وقت =**

**زمن حدوث الزلزال عند البؤرة =**

❖ **أخطار الزلازل:**

**١-**

**٢-**

**٣-**

**يعتمد التوقع على حساب احتمال وقوع الزلزال أربعة عوامل هي:**

**١-**

**٢-**

**٣-**

**٤-**

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

ثانوية الملك فهد

# الحلول

## أوراق عمل مادة:

# علوم الأرض والفضاء

الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٤ هـ

معلم المادة: حسين حمد همام

| | | | |
|---|---|---|---|
| اسم الطالب: | | الشعبة: | |

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس نشأة الكون | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** تعرف طبيعة الكون ونشأته وعرض طرائق فلكية لتحديد عمر الكون.

❖ **ما هو الكون:** ذلك الفضاء الشاسع الذي يحتوي على أعداد ضخمة لا حصر لها من المجرات والسدم والكواكب.

❖ **اهتم البشر على مر الازمنة والعصور بالظواهر المرتبطة بالكون مثل:**

شروق الشمس وغروبها وتعاقب الليل والنهار وتعاقب فصول السنة المناخية وخسوف القمر وكسوف الشمس.

❖ **قارن بين العلوم المهتمة بدراسة الكون :**

| الفرع | مجال الدراسة | امثلة |
|---|---|---|
| علم الفلك Astronomy | العلم المعني بدراسة الأجرام السماوية. | المجرات، النجوم، الشمس، الكواكب |
| الفيزياء الفلكية Astrophysics | مجال فرعي لعلم الفلك. يستخدم قوانين الفيزياء لوصف التغير في طبيعة الأجرام السماوية وأنشطتها المختلفة في جميع أطوال الطيف الكهرومغناطيسي | النشاط الشمسي، تغيرات مظاهر سطوح وأغلفة الكواكب. |
| علم الكون Cosmology | دراسة نشأة الكون وتطوره. | نشأة الكون وتطوره حتى صار كما نراه اليوم. |
| علوم الفضاء Space science | .يعنى باستكشاف الفضاء والمهمات الفضائية | إطلاق الصواريخ وإنزال الحمولات منها في مدارات محددة . |

## ❖ نظرية الانفجار الكبير Big Bang Theory

أنه في لحظة معينة منذ ما يقرب من أربعة عشر مليار سنة كانت المادة والطاقة الموجودة مركزة في منطقة حجمها متناه في الصغر وجميع قوى الطبيعة متحدة وهي القوة النووية والقوة الكهرومغناطيسية وقوة الجاذبية. ثم بدأ الكون في التمدد وتناقص درجة الحرارة بمعدل سريع جدا.

### تقسيم المراحل الأولى للكون بعد الانفجار الكبير The first stages of the universe's life ص ١٧-١٨

| | |
|---|---|
| المرحلة الأولى | خلال $10^{-43}$ ثانية كانت درجة الحرارة تزيد عن $10^{32}$ K ، وكانت جميع القوى الطبيعية متحدة وهي القوة النووية والقوة النووية الضعيفة والقوة الكهرومغناطيسية وقوة الجاذبية. |
| المرحلة الثانية | خلال $10^{-35}$ ثانية انخفضت الحرارة إلى $10^{27}$ K وبدأت عملية التمدد السريع في حجم الكون في هذه الفترة والتي تعرف بمرحلة التضخم حيث انفصلت القوى الطبيعية عن بعضها وأصبح لكل قوة خصائصها المميزة لها. |
| المرحلة الثالثة | انخفضت الحرارة إلى $15x10^{-14}$ k ، وكانت المادة الأولية عبارة عن كواركات تتحرك في مجال من الطاقة. |
| المرحلة الرابعة | عندما تمدد الكون إلى ألف مرة عن حجمه الأول بدأت الكواركات تندمج لتكون النيوترونات والبروتونات. |
| المرحلة الخامسة | تمدد الكون إلى ألف مرة ومن ثم اندمجت النيوترونات والبروتونات لتكون نويات ذرات الهيليوم كل هذا حدث خلال الدقيقة الأولى من عمر الكون من تمدد واتساع وانخفاض في درجة الحرارة وفي الكثافة. |
| المرحلة السادسة | بعد ٣٠٠ ألف سنة من نشأة الكون أصبحت الظروف مهيأة لتكون الذرات ومن ثم تجمعت الذرات مكونة سحب من الغاز والتي تطورت بعد ذلك لتكون النجوم. |
| المرحلة السابعة | حينما وصل حجم الكون لخُمس حجمه الحالي تكونت النجوم وتجمعت في حشود نجمية كروية وتجمعت الحشود النجمية مكونة فيما يمكن أن يسمى مجرات حديثة الولادة. |
| المرحلة الثامنة | عندما أصبح الكون يبلغ نصف حجمه الحالي، أنتجت التفاعلات النووية الاندماجية في النجوم معظم العناصر الثقيلة التي تتكون منها الكواكب الأرضية. وقبل خمسة مليار سنة تشكل نظامنا الشمسي، عندما كان حجم الكون ثلثي حجمه الحالي. |

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس نشأة الكون | مادة علم الأرض والفضاء | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |

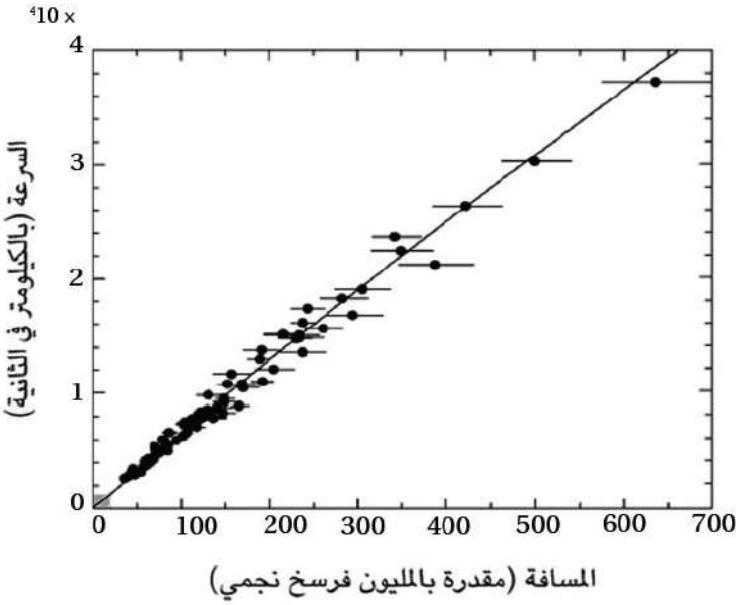
## ❖ تمدد الكون Expansion of the Universe

- أنجز عالم الفلك **إدوين هابل** في عشرينيات القرن الماضي اكتشاف ثوريا يتعلق بالكون،

وذلك باستخدام تلسكوب مرصد **جبل ويلسون** في لوس أنجلوس، حيث أثبت هابل أن الكون ليس ثابتا وإنما يتمدد.

- ومن أسباب تمدد الكون الطاقة المظلمة Dark Energy وهي:

**قوة خفيه مجهولة المنشأ تشكل % ٦٥ من محتوى الكون.**




**ما هو قانون هابل في تمدد الكون؟**

**ينص القانون على أن السرعة التي تتباعد بها المجرات عن الأرض تتناسب طرد ً يا مع المسافة بين الأرض والمجرات**

**حساب ثابت هابل:**

$$H_o = \frac{v}{d}$$

حيث ($H_o$) هو ثابت هابل، و($d$) هي المسافة بين الأرض والمجرة، و ($v$) هي سرعة تباعد المجرة عن الأرض.

## ❖ عمر الكون Age of the Universe

- هو الزمن المنقضي منذ وقوع ذلك الحدث.

- في ضوء التقديرات الحالية لثابت فإن عمر الكون **نحو ١٣,٨ مليار عام.**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس النجوم والمجرات | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** وصف مراحل دورة حياة النجوم، وتحديد موقعنا في مجرة درب التبانة.

**تعد النجوم اللبنة الأساسية للمجرات منذ نشأة الكون وتطوره.**

| المصطلح | تعريف |
|---|---|
| النجم | عبارة عن جرم غازي متألق تتولد الطاقة في باطنه بواسطة تفاعلات الاندماج النووي. |
| النجوم المزدوجة | هما نجمان مرتبطان جاذبياً ، يدوران حول بعضهما. |
| الحشود النجمية | التي تحتوي على مئات الألوف من النجوم. |

**يتكون الوسط بين النجوم من:** من الغاز والغبار بكثافة مختلفة.

**يحدث** التوازن الهيدروستاتيكي **عند موازنة قوة الجاذبية الداخلية بواسطة قوة الضغط الخارجية.**

❖ **مخطط التتابع الرئيسي** **Main sequence diagram**

**يتيح هذا المخطط فهم دورة حياة النجم عند تحديد موضعه في المخطط.** **الشكل ١-١٢ ص ٢٦**

**ويمكن تقسيم المخطط إلى عدة مناطق:**

| المنطقة | مميزاتها |
|---|---|
| منطقة شريط التتابع الرئيسي | الشمس تقع عليه، وهي المرحلة الأولى من التطور، تتواجد معظم النجوم يقضي النجم ٩٠ % من حياته في هذه المرحلة. |
| منطقة العمالقة الحمراء والعمالقة الحمراء الضخمة | هي منطقة نجوم ذات حجم هائل، بقطر أكبر من الشمس ب ٢٠٠ إلى ٨٠٠ مرة، ولذا هي أسطع من نجوم التتابع الرئيسي، ولكن أبرد بسبب انتهاء عمليات الاندماج النووي وإطلاق الطاقة. |
| منطقة الأقزام البيضاء | مجموعة من النجوم ذات درجات حرارة شديدة ولمعان منخفض وحجم صغير جداً |

❖ **المجرات** **Galaxies** الثقب الأسود **Black Hole**، وهو جسم كثيف بشكل هائل وتكون جاذبيته قوية جداً.

**عبارة عن مجموعات هائلة من النجوم والغاز والغبار المرتبطة ببعضها بفعل الجاذبية وهي مصدر كل النجوم.**

**أنواع المجرات:**

١- المجرات الحلزونية ٢-المجرات البيضاوية ٣- المجرات غير المنتظمة

❖ **مجرة درب التبانة:**

مجرة درب التبانة مجرة حلزونية تحتوي على أكثر من ٢٠٠ مليار نجم.

**تتركب مجرة درب التبانة من:**

| | |
|---|---|
| ١- قرص المجرة | هو قرص بقطر يساوي ١٠٠ ألف سنة ضوئية يحتوي على نجوم صغيرة نسبياً مقارنة بالنجوم الموجودة في الهالة. |
| ٢- نواة المجرة | تحتوي على كثافة عالية من النجوم وبقايا المستعر الأعظم والغاز والغبار. |
| ٣- هالة المجرة | هي هالة معتمة تحيط بالقرص وتشكل نسبة عالية من كتلة المجرة |

**رؤية 2030 للتقليل من تلوث البيئة:**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس النجوم والمجرات | | | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../ .....١٤هـ |

**أفاد مجموعة من علماء البيئة مؤخرا أن أكثر من ثلث سكان العالم لم يعودوا قادرين على رؤية نجوم درب التبانة تسبب الإنسان في إحاطتها بغيمة مضيئة مصدرها المصابيح الموجهة للسماء. ولذلك لجأت بعض الدول كالسعودية إلى إعداد متنزهات للاستمتاع بنجوم درب التبانة كما في مدينة (تروجينا) بمشروع نيوم.**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل قانون الجاذبية وقوانين كبلر | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

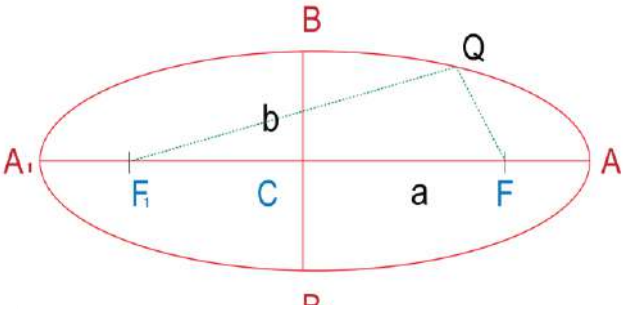
**الفكرة الرئيسة** قوانين كبلر تصف شـــكل وخصائص حركة الأجرام التي تسلكها حول بعضها والسرعات التي تتحرك بها، والكتل المتبادلة بينها.

### ❖ قانون كبلر الأول:

ينص على أن الكواكب تدور حول الشمس في مدارات على شكل قطع ناقص، وتقع الشمس في احدى بؤرتيه.

تسمى المسافة FA بالبعد الحضيضي وهو:

**أقرب مسافة فاصلة بين الشمس والكوكب**




ويطلق على المسافة FA1 بالبعد الأوجي وهو:

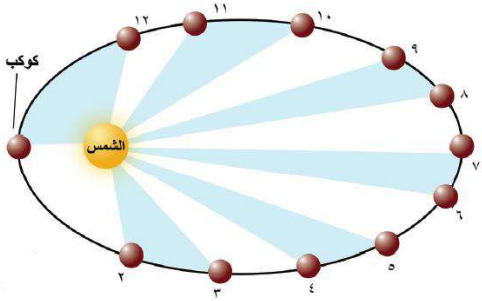
**أبعد مسافة فاصلة بين الشمس والكوكب**

### قانون كبلر الثاني:

ينص على أن الخط الوهمي الواصل بين الكوكب والشمس

يرسم مساحات متساوية في الفضاء في أزمنة متساوية.

هذا القانون يشير إلى أن سرعة الكوكب حول الشمس متغيرة.




### ❖ قانون كبلر الثالث:

ينص على أن مربع مدة دورة الكوكب حول الشمس

تتناسب مع مكعب نصف طول المحور الأكبر لمداره.

| الصيغة الرياضية لقانون كبلر الثالث | $T = a\sqrt{a}$ |
|---|---|

(الوحدة الفلكية هي: متوسط المسافة بين الأرض والشمس، وتساوي ١٥٠ مليون كيلومتر)

### ❖ قانون الجذب العام لنيوتن:

ينص القانون على أن قوة الجاذبية F بين جسمين

تتناسب طرديا مع كتلتيهما وعكسيا مع مربع المسافة بينهما.

| الصيغة الرياضية لقانون الجذب العام | $F = G\frac{Mm}{r^2}$ |
|---|---|

### ❖ السرعة المدارية لجرم سماوي: المقصود بها هو سرعة جرم حول جرم آخر.

### ❖ سرعة الهروب:

**هي السرعة اللازمة لجسم ما للدخول في مسار على شكل قطع مكافئ حول كوكب ما ثم الهروب من جاذبيته.**

| الصيغة الرياضية لحساب سرعة الهروب | $V_{es} = \sqrt{\frac{2GM}{R}}\ km/sec$ |
|---|---|

مثال ٦ ص٥١/ أوجد سرعة الهروب لكوكب كتلته $7.5 \times 10^{22} kg$ ونصف قطره $1.5 \times 10^{6} m$

علمًا بأن ثابت الجذب العام $6.67 \times 10^{-11} N.m^2/kg$ .

$$V_{esc} = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$

$$V_{es} = \sqrt{\frac{2\times 6.67\times 10^{-11}\times 7.5\times 10^{22}}{1.5\times 10^{6}}}$$

$$V_{esc} = 2.5\ km/s$$

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس التقنية الفضائية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة استطاع الإنسان بواسطة التقنيات الفضائية من الوصول إلى أجرام لم تكن المناظير الفلكية كافية لدراستها.

- ✓ كانت أول رحلة للفضاء لرائد الفضاء الروسي **جاجارين** في سنة **١٩٦١م**
- ✓ بدأت التقنية الفضائية في منتصف الخمسينات عندما أطلق الاتحاد السوفيتي أول قمر صناعي للاتصالات **سبوتنيك**
- ✓ كانت رحلة **أبولو ١١** أول رحلة ناجحة للهبوط على القمر.
- ✓ بواسطة رائد الفضاء الأمريكي **نيل أرموسترونج** ورفيقاه عام **١٩٦٩م**

❖ **المركبات الفضائية Spacecraft**

**هي أنظمة مصممة ومبنية للعمل في الفضاء تختلف أنواعها باختلاف مهامها.**

**يمكن تصنيف المركبات الفضائية على النحو الاتي:**

**١- الأقمار الصناعية Satellites:**

**وهي مركبات صممت لتدور في مدارات حول الجرم السماوي ولها عدة وظائف بحسب مداراتها.**

| مدار القمر الصناعي | ارتفاعه | استخدامه |
|---|---|---|
| ١- المدار الأرضي المنخفض | اقل من ٢٠٠٠ كيلومتر | مدار محطة الفضاء الدولية |
| ٢- المدار الأرضي المتوسط | ٢٠٠٠ الى ٣٥٠٠٠ كيلومتر | الملاحة والاتصالات |
| ٣- المدار الثابت للأرض | ٣٥٧٨٦ كيلومتر | القنوات الفضائية |
| ٤- المدار القطبي الأرضي | ٢٠٠ الى ١٠٠٠ كيلومتر | الطقس والتنبؤ بالعواصف والفيضانات |

**٢- محطات الفضاء Space Station:**

**هي مركبة مصممة من عدة وحدات معملية ومعيشية يتناوب على العمل فيها رواد الفضاء لعدة أشهر.**

**هناك محطتان فضائيتان، الأولى محطة الفضاء الدولية ( ISS ) وهي بالتعاون مع خمس وكالات فضائية: الأمريكية، الروسية، الأوروبية،اليابانية، الكندية. والثانية محطة الفضاء الصينية (TS)**

**٣- مركبات الفضاء المأهولة Manned Space Vehicles:**

**هي مركبات فضاء يقودها رواد فضاء، ويقومون بعدة تجارب عبر معامل صممت لعدة أغراض**

**٤- مركبات الفضاء غير المأهولة Unmanned Space Vehicle:**

**مثال: مركبة ستاردست Stardust مركبة استطلاع تجمع عينات ترابية وغبار**

❖ **تاريخ المملكة العربية السعودية في الفضاء:**

- ✓ **في عام ١٩٨٥م** أصبح صاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن سلمان بن عبد العزيز آل سعود أول رائد فضاء عربي مسلم عندما شارك في مهمة فضائية على متن مكوك **ناسا ديسكفري**
- ✓ تأسست الوكالة السعودية للفضاء بموجب أمر ملكي في **٢٠١٨م**، وهي خطوة شجاعة نحو مستقبل أكثر ابتكارا وتطلعا لأحدث التقنيات والفرص في قطاع الفضاء السعودي.
- ✓ أعلنت المملكة العربية السعودية في يوم الأحد بتاريخ ٢١ / ٠٥ / ٢٠٢٣ عن إرسال أول رائدة فضاء سعودية ورائد فضاء سعودي إلى محطة الفضاء الدولية، حيث انضمت (رائدة الفضاء **ريانة برناوي** ورائد الفضاء **علي القرني** ) إلى طاقم مهمة AX-2 الفضائية.

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس المعادن | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

| المصطلحات | |
|---|---|
| المعدن Mineral | مادة طبيعية، صلبة،غير عضوية، لها مكونات كيميائية معينة، وبناء بلوري محدد. |
| البلورة Crystal | هي جسم صلب تترتب فيه الذرات بنمط متكرر. |
| الصهارة Magma | هي المادة المصهورة التي تتكون وتتجمع تحت سطح الأرض. |
| البريق Luster | هو الكيفية التي يعكس بها المعدن الضوء الساقط على سطحه. |
| القساوة Hardness | هو مقياس لقابلية المعدن للخدش. |
| الانفصام Cleavage | عندما ينقسم المعدن بسهولة وبشكل مستو في اتجاه واحد أو أكثر. |
| المكسر Fracture | عندما تنكسر المعادن بحواف خشنة متعرجة. |
| المخدش Streak | هو لون مسحوق المعدن. |
| الوزن النوعي Specific gravity | هو النسبة بين كتلة المادة إلى كتلة حجمها من الماء في درجة حرارة ٤ °C |
| النسيج Texture | يصف النسيج ملمس المعدن. |

تتكون القشرة الأرضية من ٣٠٠٠ معدن تقريبا.

يجري الجيولوجيون كثيرا من الاختبارات لمعرفة المعادن. وتعتمد هذه الاختبارات على الخواص الفيزيائية والكيميائية للمعادن، ومنها:

١- الشكل البلوري: مثل: الهاليت (ملح الطعام) غالبا ما تكون بلوراته المكعبة كاملة الأوجه.(شكل ٣-٧)
٢- البريق: ويوجد نوعان من البريق: الفلزي واللافلزي.
٣- القساوة: طور الجيولوجي موهس مقياسا لتعرف قساوة المعادن المجهولة، بمقارنتها بقساوة عشرة معادن معلومة القساوة.

| مقياس موهس للقساوة | | |
|---|---|---|
| المعدن | القساوة | قساوة بعض المواد الشائعة |
| التلك | 1 | |
| الجبس | 2 | ظفر الأصبع = 2.5 |
| الكالسيت | 3 | قطعة نحاسية = 3.5 |
| الفلوريت | 4 | مسمار حديدي = 4.5 |
| الأباتيت | 5 | الزجاج = 5.5 |
| الفلسبار | 6 | نصل السكين = 6.5 |
| الكوارتز | 7 | قطعة بورسلان = 7 |
| التوباز | 8 | |
| الكورندوم | 9 | |
| الألماس | 10 | |

٤- الانفصام والمكسر: يحدد البناء البلوري كيف تنكسرالمعادن.
٥- المخدش: يكون مخدش المعادن اللافلزية في العادة أبيض اللون.
٦- اللون: تحدد الشوائب لون العينات.
٧- الكثافة والوزن النوعي: قد يكون لمعدنين أحيانا الحجم نفسه، إلَّا أن كليهما مختلفان بسبب اختلاف كثافتيهما.
٨- النسيج: يمكن وصف النسيج بأنه ناعم أوخشن أو متعرج أو شحمي أو صابوني.

الصخور تتكون من المعادن فهناك معادن تتبلور من الصهارة مثل صخر الجرانيت

وهناك معادن تتبلور من المحاليل مثل الملح الصخري

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس أنواع المعادن واهميتها | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

صنف الجيولوجيون المعادن إلى مجموعات، ولكل مجموعة طبيعة كيميائية محددة وخصائص مميزة.

| المجموعة | مميزاتها | مثال |
|---|---|---|
| السيليكات | المعادن المحتوية على الأكسجين والسيليكون وعنصر آخر أو أكثر. | الكوارتز |
| الكربونات | تحتوي على الكربون | الكالسيت |
| الأكاسيد | مركبات تتألف من أكسجين وفلز. | الهيماتيت |
| الفوسفات | معادن تحتوي على الفوسفات | الأباتيت |
| الكبريتيدات | تحتوي على كبريت | البيريت |
| الكبريتات | تحتوي على كبريت + الاكسجين | الانهيدريت |
| الهاليدات | تحتوي على كلوريد او فلوريد | الهاليت |
| العناصر الحرة (الأصلية) | يتكون المعدن من عنصر واحد | الذهب والفضة |

يسمى المعدن **خاماً** إذا احتوى على مواد قيمة يمكن تعدينها.

يوجد في المملكة العربية السعودية الكثير من الخامات الاقتصادية، من أهمها الذهب،

الذي يستخرج من مناجم **مهد الذهب و الحجار**

يستخدم **الفوسفات** في صناعة الأسمدة.

يستخدم **الجرافيت** في صناعة أقلام الرصاص.

تستخدم **الأحجار الكريمة** في صناعة المجوهرات ومن الأمثلة عليها **الياقوت** و **الزفير**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الصخور النارية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

تقسم الصخور الى ثلاثة أنواع؛ هي الصخور **النارية، والرسوبية، والمتحولة.**

❖ الصخور النارية تتكون **عندما تبرد المواد المنصهرة التي في باطن الأرض، وتتبلور.**

اللابة Lava: **هي صهارة تتدفق على سطح الأرض.**

- مكونات الصهارة: تتكون العناصر الشائعة في الصهارة من نفس العناصر الرئيسة في القشرة الأرضية وهي:

| O | Si | Al | Fe | Ca | Na | K | Mg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أوكسجين | سيلكون | ألمونيوم | حديد | كالسيوم | صوديوم | بوتاسيوم | ماغنيسيوم |

- أنواع الصهارة: وتصنف الصهارة اعتمادا على محتواها من السيليكا - كما هو مبين في الجدول الاتي:

| نوع الصهارة | المحتوى من السيليكا | مثال |
|---|---|---|
| بازلتية | ٤٢-٥٢٪ | حرات المدينة المنورة |
| أنديزيتية | ٥٢-٦٦٪ | جبال الانديز |
| ريولايتية | اكثر من ٦٦٪ | منتزة يلوستون -امريكا |

- تكون الصهارة: تتكون الصهارة بانصهار قشرة الأرض او مادة الستار. وهناك أربعة عوامل رئيسة تؤثر في تكوُّن الصهارة:

١- درجة الحرارة
٢- الضغط
٣- المحتوى المائي
٤- المحتوى المعدني

الانصهار الجزئي Partial Melting:

**عملية انصهار بعض المعادن عند درجات حرارة منخفضة مع بقاء معادن أخرى صلبة.**

التبلور الجزئي Fractional crystallization:

**هو عملية تصلب بلورات المعادن وانفصالها.**

آخر معدنين يتبلوران هما: **الفلسبار والكوارتز**

**الفلسبار البوتاسي** أكثر أنواع الفلسبار شيوعا في القشرة الأرضية.

تحتوي العروق على **كوارتز** غالبا لأنه يتبلور في أثناء اندفاع الجزء السائل المتبقي من الصهارة في الشقوق الصخرية.

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس تصنيف الصخور النارية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** **يعتمد تصنيف الصخور النارية على مكوناتها المعدنية وحجم بلوراتها ونسيجها.**

- تصنف الصخور النارية عموم إلى صخور جوفية (متداخلة)، وأخرى سطحية (بركانية)؛

فعندما تبرد الصهارة وتتبلور تحت سطح الأرض تتكون: **الصخور الجوفية**

وتكون بلوراتها **كبيرة** بحيث يمكن رؤيتها بالعين المجردة. مثل: **الجرانيت**

- تشكل الصهارة التي تبرد وتتبلور على سطح الأرض **الصخور السطحية**

وتكون بلوراتها **صغيرة** ويشار إليها أحيانا بالحرات أو الطفوح البازلتية مثل **حرة الحرة**

تصنَف الصخور النارية حسب مكوناتها المعدنية الى: شكل ٤-٧ ص ١٠٩

| نوع الصخور | مثل | التركيب المعدني | اللون |
|---|---|---|---|
| الصخور البازلتية | الجابرو | بلاجوكليز – بيروكسين | غامقة |
| الصخور الجرانيتية | الجرانيت | كوارتز - فلسبار بوتاسي | فاتحة |
| الصخور المتوسطة | ديورايت | بلاجوكليز – هورنبلند | متوسطة |
| الصخور الفوق قاعدية | البيرودوتيت | أوليفين – بيروكسين | داكنة |

يشير النسيج Texture الى **هو حجم البلورات التي يتكون منها الصخر.**

من أنواع النسيج:

١- خشن البلورات (جوفي). مثل: الجرانيت

٢- ناعم البلورات (سطحي). مثل: البازلت

يفحص الجيولوجيون بلورات المعادن في العيّنات الصخرية في صورة **الشرائح الدقيقة** سمكها 0.03 mm تقريبا

تحت أنواع خاصة من المجاهر يسمى **المجهر المستقطب**

- للصخور النارية أهمية اقتصادية كبيرة في حياتنا فمثلا:

يستخرج من العروق: **الذهب والفضة والنحاس**

ويمكن أن تحتوي صخور البيجماتيت على خامات العناصر النادرة، ومنها: **الليثيوم والبيريليوم**

الألماس معدن قيّم، نادر الوجود، يوجد في الصخور فوق القاعدية المسماة: **الكمبرليت**

وتستخدم الصخور النارية **الجرانيت والجابرو** بوصفها أحجار زينة،

وتستخرج من مناطق الدرع العربي غربي المملكة العربية السعودية.

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الصخور الرسوبية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** تنشأ الصخور الرسوبية عن تصخر الرسوبيات الناتجة عن عمليتي التجوية والتعرية.

**الرسوبيات Sediment : قطع صغيرة من الصخر انتقلت وترسبت بفعل المياه والرياح والجليديات والجاذبية.**

**تنتج التجوية فتاتا من الصخور والمعادن يعرف بالرسوبيات. وتقسم إلى قسمين:**

١- **تجوية كيميائية: تذوب أو تتغير معادن الصخر الأقل استقراراً كيميائياً**
٢- **تجوية فيزيائية: تتكسر الصخور إلى قطع وحبيبات أصغر، دون أن تتغير كيميائياً**

**تسمى عملية إزالة الرسوبيات ونقلها: التعرية ولها أربع عوامل هي:**

١- الرياح ٢- المياه الجارية ٣- الجاذبية ٤- الجليديات

**يحدث الترسيب عندما تستقر الرسوبيات المنقولة على سطح الأرض، أو تهبط في قاع حوض مائي.**

**التصخر Lithification:**

**عمليات فيزيائية وكيميائية تؤدي إلى تماسك الرسوبيات وتكوُّن صخر رسوبي.**

**تشمل عملية التصخر مجموعة من العمليات تبدأ بعملية:**

١- **التراص Compaction:**

**وهي تقارب حبيبات الرسوبيات بسبب الضغط الناتج عن وزن الرسوبيات التي تعلوها، ويترتب على ذلك تغيرات فيزيائية.**

٢- **السمنتة Cementation:**

**عملية يتم فيها ترسب معادن جديدة كانت مذابة ضمن المياه الجوفية بين الحبيبات الرسوبية.**

**وتحدث السمنتة عندما تترسب مواد لاحمة مع الرسوبيات ومنها: الكالسيت CaCO3 وأكسيد الحديد Fe2O3.**

❖ **خصائص ومعالم الصخور الرسوبية:**

**التطبق Bedding: هو ترتّب الصخور على هيئة طبقات أفقية ويقسم الى نوعين:**

**١- التطبق المتدرج: عندما تصبح فيه الحبيبات أثقل وأكبر حجًما كلما اتجهنا إلى أسفل.**

**٢-التطبق المتقاطع: عندما تترسب طبقات مائلة نسبة إلى بعضها البعض.**

**تتشكل علامات النيم عندما تترسب الرسوبيات في تموجات صغيرة بفعل الرياح أو الأمواج أو التيارات النهرية.**

**الشكل 4-23 ص 121**

**٣-الفرز والاستدارة:**

**تتأثر درجة الاستدارة مسافة نقل الرسوبيات و قساوة معادن الصخر؛ فكلما كان المعدن أكثر قساوة زادت فرصة استدارته قبل أن يتكسر ويصغر حجمه.**

**الاحافير Fossils: أفضل دليل على تحديد الصخور الرسوبية احتواؤها على الأحافير وهي:**

**هي كل ما يحفظ من بقايا أو آثار لمخلوقات عاشت في الماضي.**

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس أنواع الصخور الرسوبية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة تُصنّف الصخور الرسوبية بناء على طرائق تشكّلها.

❖ أنواع الصخور الرسوبية:

١- الصخور الرسوبية الفتاتية Clastic Sedimentary Rocks

أكثر أنواع الصخور الرسوبية شيوعاً وتتشكل من تراكم الرسوبيات المفككة على سطح الأرض.

وتصنف الصخور الرسوبية بناء على حجم حبيباتها وطريقة تشكلها ومكوناتها المعدنية الى :

١- صخور رسوبية خشنة الحبيبات. بيئتها: التيارات المائية العالية الطاقة

٢- صخور رسوبية متوسطة الحبيبات بيئتها: الجداول المائية والأنهار

٣- صخور رسوبية ناعمة الحبيبات بيئتها: مياه ساكنة أو بطيئة الحركة

❖ تصنيف الصخور الفتاتية:

| النسيج | حجم الحبيبات | المكونات | اسم الصخر |
|---|---|---|---|
| خشن | $(> 2\ mm)$ | قطع من أي صخر | حواف مستديرة: كونجلوميرات<br>حواف مدببة: بريشيا |
| متوسطة | $(\frac{1}{16}\ mm - 2mm)$ | كوارتز وقطع صخرية | حجر رملي |
| ناعمة | $(\frac{1}{256}\ mm>)$ | كوارتز وطين | حجر الطمي |
| ناعمة جداً | $(\frac{1}{256}\ mm>)$ | كوارتز وطين | الطَّفل |

٢- الصخور الرسوبية الكيميائية Chemical sedimentary rocks

تتشكل المتبخرات نتيجة: عمليتي التبخر وترسيب المعادن.

ومن الأمثلة على المتبخرات:

١- الكالسيت

٢- الهاليت

٣- الجبس ومكون من: .....

٣- الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية Biochemical sedimentary rocks

تتكون من: من بقايا مخلوقات حية كانت تعيش في الماضي.

وأكثر هذه الصخور شيوعا هو: الحجر الجيري المكون اساساً من: معدن الكالسيت

و الفحم المكون من: بقايا نبات متفحمة

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الصخور المتحولة | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** تنشأ الصخور المتحولة عندما تتعرض صخور سابقة لزيادة الضغط والحرارة والمحاليل الحرارية المائية.

## ❖ الصخور المتحولة Metamorphic Rocks:

عندما يتعرض الصخر الناري أو الرسوبي إلى حرارة وضغط عاليين دون أن ينصهر فإن نسيجه ومكوناته المعدنية أو الكيميائية تتغير.

ماذا تتطلب عملية التحول :

١- درجة حرارة عالية ٢- ضغط عالي

امثلة على بعض المعادن المتحولة:

١- المايكا ٢- الجارنت ٣- التلك ٤- الستوروليت

❖ تصنيف الصخور المتحولة الى مجموعتين على أساس النسيج: الشكل 32-4 ص129

| النسيج | | حجم الحبيبات | المكونات المعدنية | اسم الصخر |
|---|---|---|---|---|
| متورقة (صفائحية) | صفائحي | ناعمة | الكلوريت – المايكا - الكوارتز | الأردوز |
| | احزمة | خشنة | الكوارتز – الفلسبار - البيروكسين | الشيست - النايس |
| غير متورقة (غير صفائحية) | | ناعمة الى خشنة | الكوارتز | الكوارتزايت |
| | | ناعمة الى خشنة | الكالسيت | الرخام |

## ❖ أنواع التحول Types of Metamorphism:

١- التحول الإقليمي:

ينشأ عندما تتعرض مناطق واسعة من القشرة الأرضية لحرارة وضغط مرتفعين

وتتراوح درجة التحول بين منخفض الى عالي وينتج عنه التغير المعدني ونوع الصخر

٢- التحول بالتماس:

عندما تكون الصهارة في تماس مع صخور صلبة يحدث تأثير محلي (محدود) بفعل حرارة عالية وضغط متوسط إلى منخفض.

وتتراوح درجة التحول بين منخفض الى محدود وينتج عنه تغير محدود

٣- التحول الحراري المائي:

يحدث عندما تتفاعل مياه ساخنة جداً مع الصخور

وتتراوح درجة التحول بين منخفض الى عالي وينتج عنه تغير في مكوناته الكيميائية والمعدنية.

## ❖ الأهمية الاقتصادية للصخور والمعادن المتحولة:

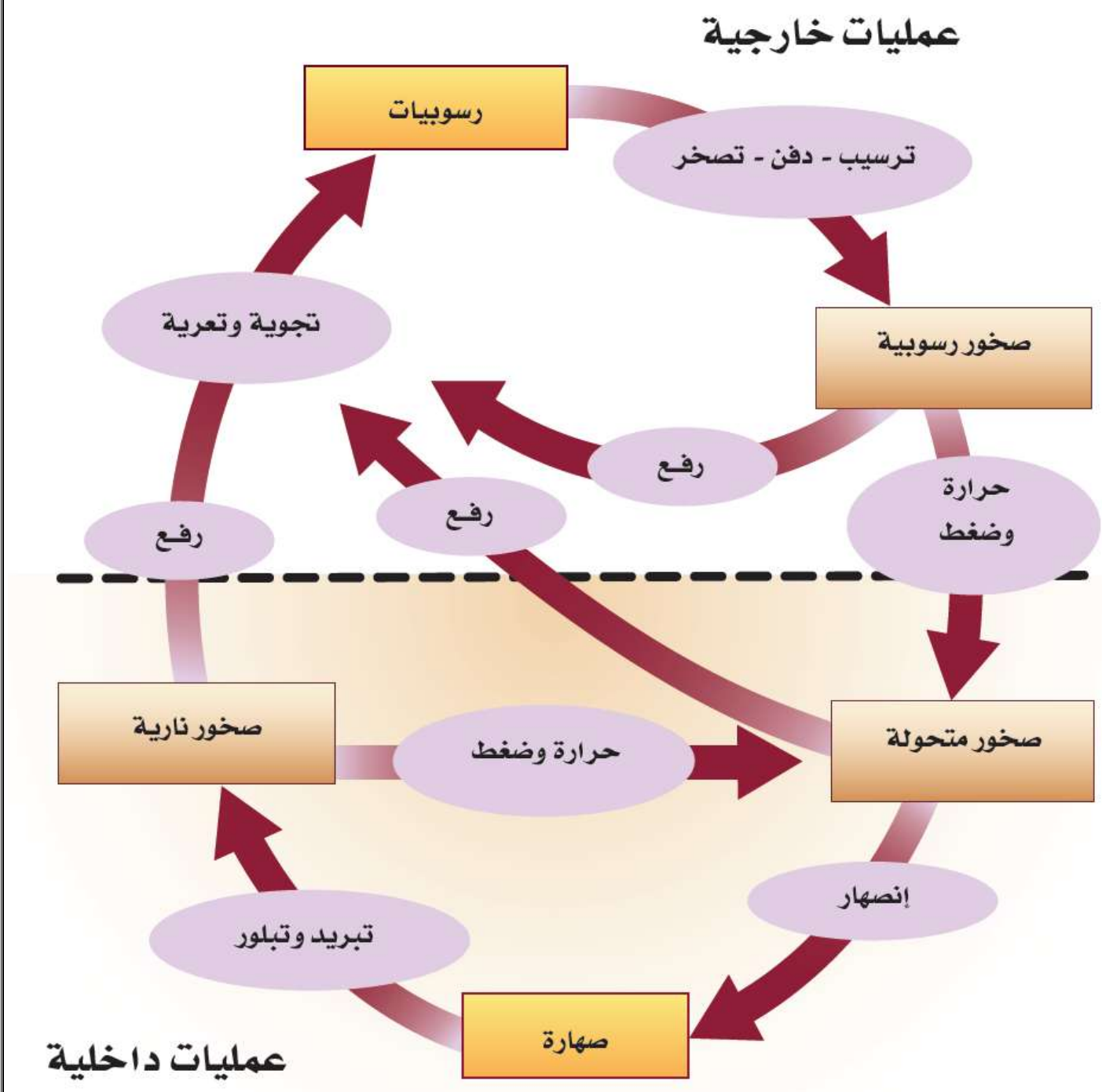
❖ ينتج الكثير من الموارد المعدنية الاقتصادية من عمليات التحول ومن بينها :

الذهب والفضة والنحاس وغيرها.

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس دورة الصخر | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../ ..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

# دورة الصخر Rock Cycle



| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس انجراف القارات | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

**الفكرة الرئيسة** تدل جيولوجية القارات وأشكالها على أنها كانت متصلة معًا يومًا ما.

أول من اقترح فكرة تغير المعالم الرئيسة للأرض هم: **رسامو الخرائط**

وكان أول من اقترح فكرة حركة القارات العالم الألماني: **"ألفرد فاجنر"** في فرضيته العلمية التي قدمها عام **١٩١٢م**

الانجراف القاري **Continental drift**:

**أن القارات كانت مجتمعة معا في قارة واحدة ضخمة**

أطلق عليها: **بانجايا** واقترح انها بدأت في الانقسام قبل: **٢٠٠ مليون سنة.**

أدلة فاجنر على الانجراف القاري:

١- **ادلة صخرية**

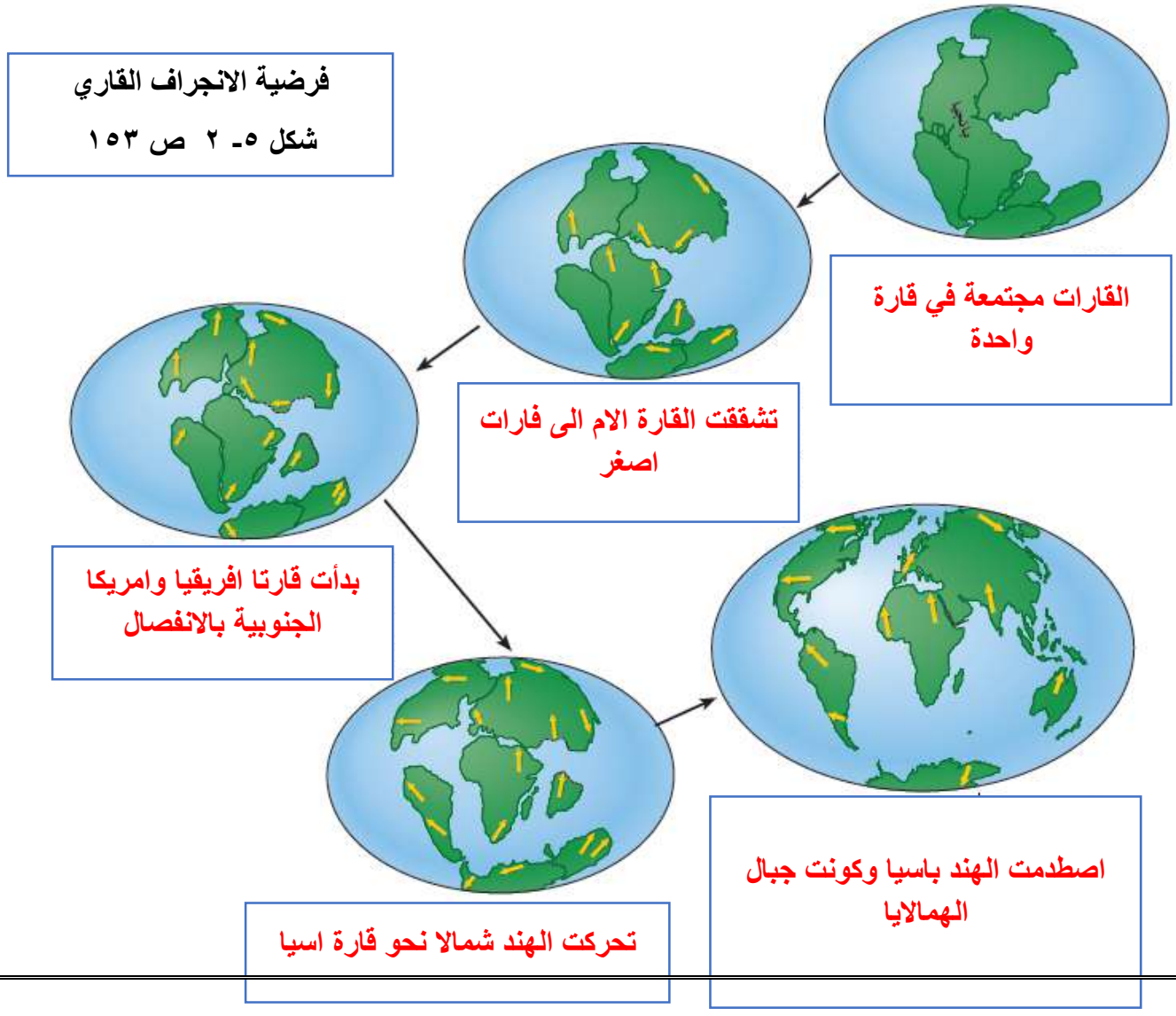
٢- **ادلة احفورية**

٣- **ادلة مناخية**

يدل وجود تموضعات **الفحم الحجري** في القارة القطبية المتجمدة على أن نباتات المستنقعات قد ازدهرت في هذه المنطقة يوما ما.

تعدُّ **الترسبات الجليدية** التي وجدت في أجزاء من إفريقيا والهند وأستراليا وأمريكا الجنوبية،

التي يعود عمرها إلى ٢٩٠ مليون سنة دليلا مناخيا آخر على انجراف القارات.



| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس توسع قاع المحيط | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة تتشكل القشرة المحيطية عند ظهر المحيط وتصبح جزءًا من قاعه.

يعد جهاز **قياس المغناطيسية** أحد التقنيات المتقدمة التي استعملت لدراسة قاع المحيط.

مكنت التطورات في مجال تقنية **السونار** العلماء من قياس **عمق المياه** ثم رسم خريطة لتضاريس قاع المحيطات.

تضاريس قاع المحيط:

ظهر المحيط: **أطول سلسلة جبلية على كوكب الأرض**

يصل طولها إلى **٨٠٠٠٠كم** وارتفاعها إلى **٣ كم** فوق قاع المحيط.

يعد أخدود **ماريانا** في المحيط الهادي أعمق أخدود بحري؛ إذ يزيد عمقه على **١١كم**

قاموا العلماء بجمع عينات من صخور قاع المحيط ورسوبياته وحللوها، وتوصلوا إلى اكتشافات مهمة، منها: الشكل ٥-٩ ص ١٥٩

١- **عمر الصخور يزداد كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط.**
٢- **سمك الرواسب في المحيط اقل من القارات.**

❖ المغناطيسية:

الأرض تقسم إلى ثلاثة أجزاء رئيسة هي: **القشرة و الستار و اللب**

ويتكون اللب من جزئين: لب **خارجي** يوجد في الحالة السائلة، ولب **داخلي** يوجد في الحالة الصلبة.

**اللب الخارجي** هو المسؤول عن المغناطيسية الأرضية.

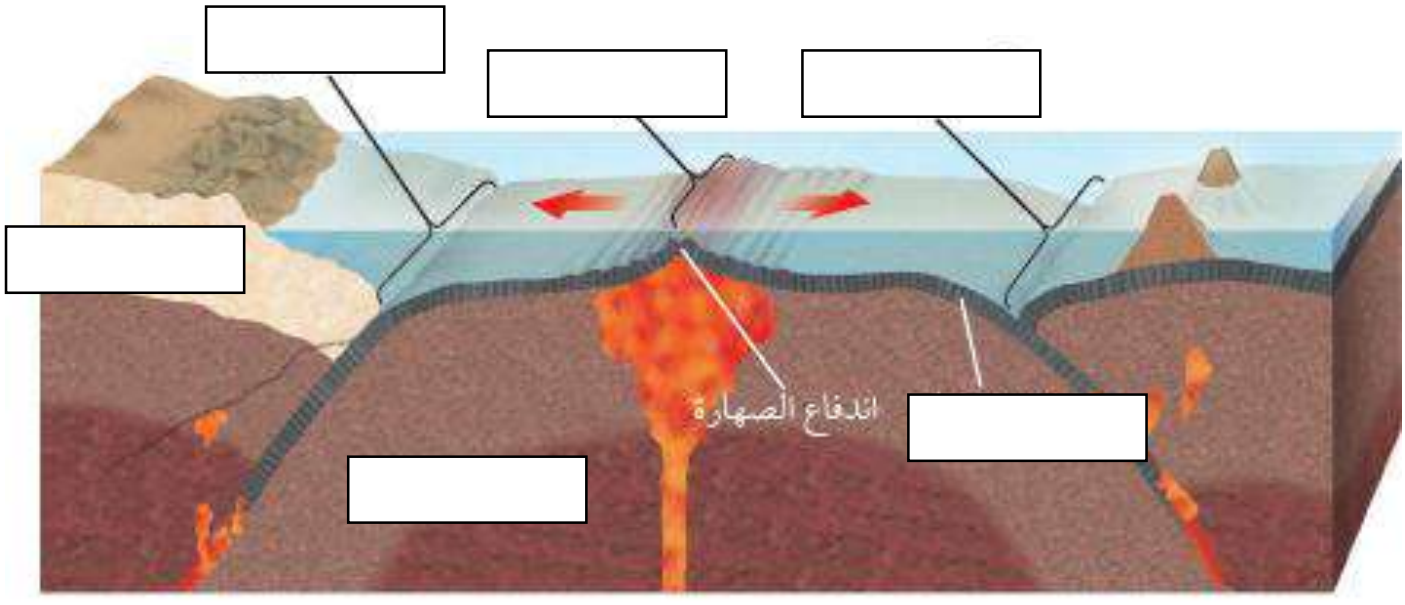
يسمى تغير قطبية المجال المغناطيسي للأرض من عادية إلى مقلوبة: **الانقلاب المغناطيسي**

المغناطيسية القديمة: **هي دراسة لتاريخ المجال المغناطيسي للارض**

❖ توسع قاع المحيط **Seafloor spreading**

**تنص على ان القشرة المحيطية تتشكل عند ظهور المحيطيات.**

الشكل ١٤ - ٥ ص ١٦٢



❖ **نظرية حركة الصفائح:**

**الصفائح الأرضية Tectonic Plates:**

**هي قطع ضخمة من الغلاف الصخري.**

**الحدود المتباعدة Divergent boundaries:**

**هي المناطق التي تبتعد عندها الصفائح بعضها عن بعض.**

**توجد معظم الحدود المتباعدة على امتداد قاع المحيط في حفر الانهدام التي تقع في وسط ظهر المحيط.**

**تتشكل القشرة المحيطية الجديدة في معظم الحالات عند الحدود المتباعدة.**

**ترتبط الحدود المتباعدة بـ: البراكين و الزلازل و التدفق الحراري**

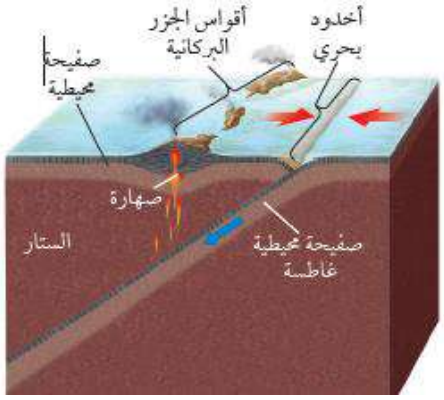
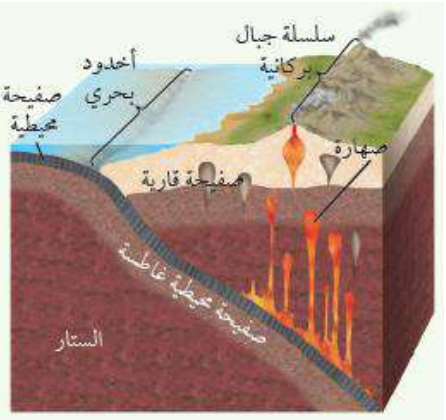
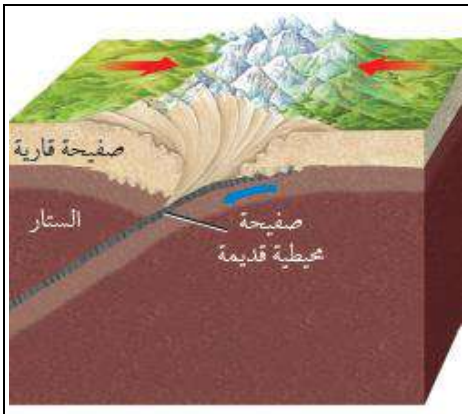
**الحدود المتقاربة Convergent boundaries:**

**عملية الطرح: عندما تغطس الصفيحة الأكثر كثافة تحت الصفيحة الأقل كثافة.**

**تتكون القشرة المحيطية من معادن غنية بالحديد والماغنسيوم تكون: من الصخور البازلتية**

**أما القشرة القارية فيتكون معظمها من معادن الفلسبار وتكون: من الصخور الجرانيتية**

**وتوجد ثلاثة أنواع من الحدود المتقاربة:**

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| **١- تقارب محيطي محيطي** | **٢- تقارب محيطي قاري** | **٣- تقارب قاري قاري** |
| **مثال جزر ألوشيان** | **مثال جبال الانديز** | **مثال جبال الهمالايا** |

**تكون البحر الأحمر بسبب تباعد الصفيحتين: العربية والافريقية ويزداد التباعد بينها بمقدار: ٢ سم سنوياً.**

**الحدود التحويلية Transform boundaries:**

**هي المنطقة التي تتحرك عندها صفيحتان أفقيا إحداهما بجانب الأخر.**

**تمتاز الحدود التحويلية بـ:**

**تحدث بها زلازل ضحلة.**

**لا تتكون عندها قشرة جديدة ولا تستهلك.**

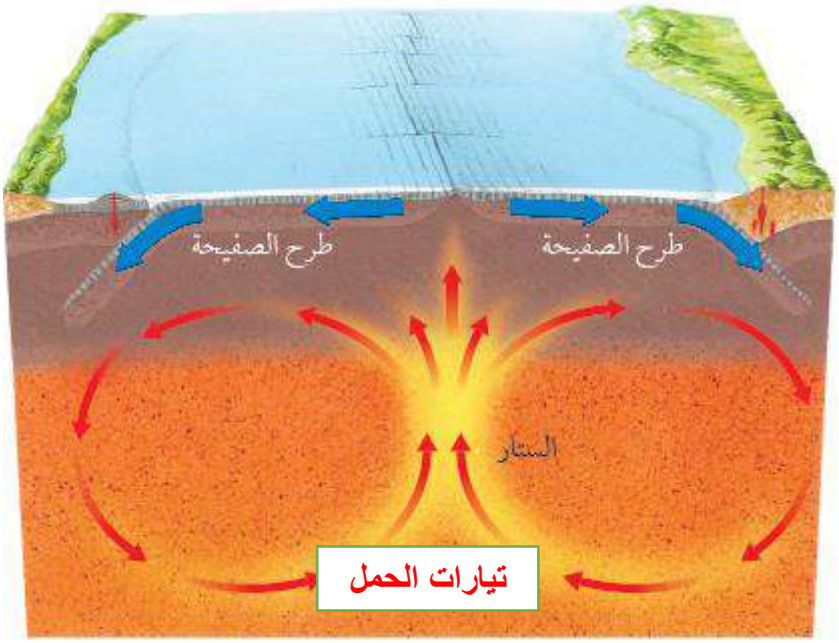
**تذكر عند الحدود التحويلية لا تتكون قشرة جديدة ولا تستهلك، بل تتشوه أو تتكسر على طولها إلى حد ما.**

**من الأمثلة على الحدود التحويلية: صدع البحر الميت**

❖ **أسباب حركة الصفائح:**

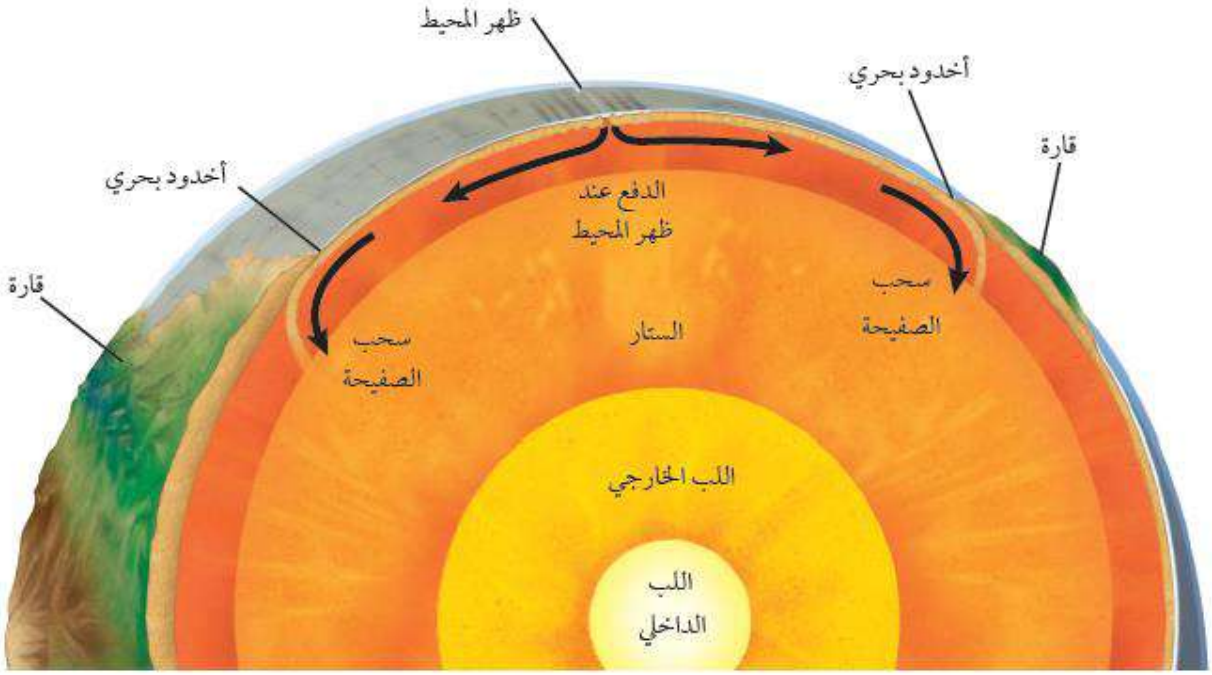
**وضع العلماء الكثير من الفرضيات لتفسير أسباب حركة الصفائح. ومن هذه الفرضيات:**

**١- تيارات الحمل**




.....

**٢- الدفع والسحب**




.....

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس ما هو البركان؟ | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة ترتبط مواقع البراكين عمومًا مع حركة الصفائح.

**مناطق النشاط البركاني Zone of Volcanism:**

**يوصف النشاط البركاني بأنه: جميع العمليات المصاحبة لخروج الصهارة والسوائل الساخنة والغازات من سطح الأرض.**

**يثور ٦٠ بركانا تقريبا في مواقع مختلفة على الأرض في السنة الواحدة.**

**معظم البراكين تتشكل عند الحدود المتقاربة و المتباعدة ، ولا يوجد سوى ٥٪ منها تثور بعيدا عن حدود الصفائح.**

**تمتاز البراكين الناجمة عن تقارب صفيحة قارية مع صفيحة محيطية بـ: بثورانات شديدة الانفجار.**

**تشكل البراكين المرافقة للحدود المتقاربة حزامين رئيسين هما:**

١- **حزام المحيط الهادي**

٢- **حزام حوض البحر المتوسط**

**تشكل البراكين التي تكونت تحت الماء عند ظهور المحيطات ثلثي براكين العالم وتمتاز بأنها هادئة**

**البقع الساخنة Hot spots:**

**عبارة عن مناطق ساخنة بصورة غير عادية في ستار الأرض؛ مثل: جزر هاواي**

**توفر سلاسل البراكين التي تتشكل فوق البقع الساخنة الثابتة معلومات حول: حركة الصفيحة الأرضية؛**

**يمكن أن تتكون طفوح البازلت من بقع ساخنة تحت القشرة القارية.**

**يعود تشكل طفوح البازلت في المنطقة الغربية للصفيحة العربية الى: تكون البحر الأحمر**

**تركيب البركان Volcano Structure:**

**١-حجرة الصهارة**

**٢-قناة البركان**

**٣-فوهة البركان**

**مثال على الفوهات البركانية المنهارة: فوهة الهتيمة**

❖ **أنواع البراكين Types of Volcanoes:**

**يعتمد مظهر البركان على عاملين هما: نوع المواد المكونة للبركان و نوع الثورانات البركانية**

**مقارنة بين أنواع البراكين:**

| نوع البركان | الحجم | الانحدار | الثوران | مثال |
|---|---|---|---|---|
| ١-البراكين الدرعية | ضخم | قليل | هادئ | بركان حليات |
| ٢-البراكين المخروطية | صغير | شديد | عنيف | بركان الشاقة |
| ٣-البراكين المركبة | متوسط | متوسط | عنيف - هادئ | بركان جبل القدر |

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الثورانات البركانية | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|

| اسم الطالب | | الشعبة | | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |
|---|---|---|---|---|---|

الفكرة الرئيسة تحدّد مكوّنات الصهارة خصائص الثوران البركاني.

تنصهر معظم الصخور ضمن مدى من درجات الحرارة يتراوح بين: ٨٠٠ - ١٢٠٠ س

يزداد الضغط بزيادة العمق بسبب: العمق وزيادة وزن الصخور

❖ العوامل التي تتحكم في مكونات الصهارة:

١/ تفاعلها مع صخور القشرة　　2/ درجة حرارتها　　٣/الضغط الواقع عليها

٤/كمية الغازات الذائبة فيها　　٥/محتواها من السليكا

❖ أنواع الصهارة Types of Magma:

| نوع الصهارة | لزوجتها | محتواها من السيلكا | ثورانها |
|---|---|---|---|
| صهارة بازلتية | منخفضة | قليل | هادئ |
| صهارة أنديزيتية | متوسطة | ٥٠% - ٦٠% | انفجارات |
| صهارة ريوليتية | كبيرة | اكثر من ٦٠% | عنيف |

❖ الثورانات البركانية المتفجرة Explosive Eruptions:

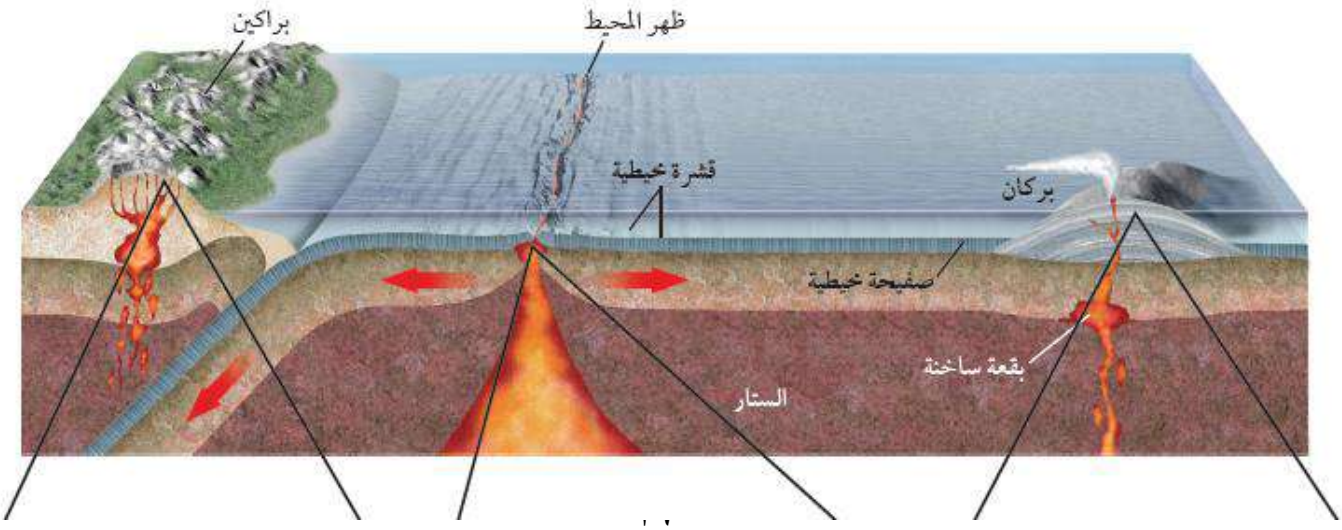
عندما تكون اللابة في القناة لزجة جدا تتراكم فيها الغازات إلى أن تخرج في صورة انفجارات عنيفة حيث تقذف اللابة مع الصخور في الهواء. وتسمى المواد التي تقذفها البراكين: المقذوفات البركانية الصلبة

تصنف المقذوفات البركانية الصلبة بحسب حجمها الى:

١- الرماد البركاني: حجمها أقل من ٢ ملم

٢- الكتل البركانية: حجمها أكبر من ٢ ملم

تسمى غيوم المقذوفات البركانية الصلبة الممزوجة مع الغازات الساخنة: تدفق الفتات البركاني

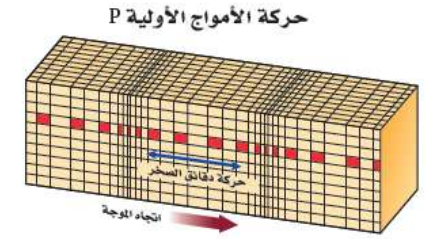


| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس الأمواج الزلزالية وبنية الارض | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|
| اسم الطالب | الشعبة | التاريخ / / ١٤ هـ |

الفكرة الرئيسة يتم استعمال الأمواج الزلزالية في تصوّر بنية الأرض الداخلية.

**الأمواج الزلزالية Seismic waves:**

**تحدث نتيجة للصدوع التي تتعرض لها الصخور.**



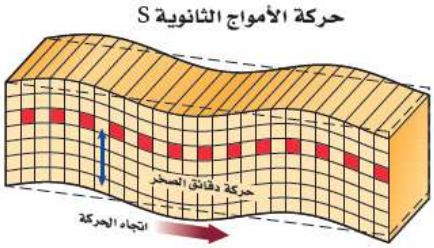

**أنواع الأمواج الزلزالية Types of seismic waves:**

١- الأمواج الأولية Primary Waves

سمية أولية لأنها أول الموجات وصولاً لمركز الرصد

تعتبر أسرعها ٦-١٤ كلم/ث

طريقة انتشارها تضاغطات وتخلخلات




٢- الأمواج الثانوية Secondary Waves

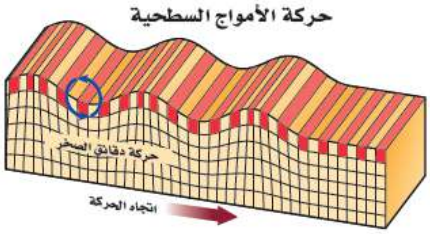
سمية أولية لأنها لأنها ثاني الموجات وصولاً لمركز الرصد

أبطأ من الأولية ٣-٧ كلم/ث

طريقة انتشارها أعلى وأسفل متعامدة مع اتجاه الحركة

✓ تسمى كل من الأمواج الأولية والثانوية الأمواج الجسمية لأنها تنتقل داخل الأرض.

٣- الأمواج السطحية Surface waves




سمية لأنها تنتقل على سطح الأرض

أبطأها متوسط ٤ كلم/ث

طريقة انتشارها حركة جانبية إلى أعلى وإلى أسفل

**نشأة الأمواج الزلزالية:**

تسمى نقطة الكسر في صخور القشرة الأرضية: بؤرة الزلزال

أما النقطة التي تقع على سطح الأرض مباشرة فوق البؤرة فتسمى: المركز السطحي للزلزال

يمكن اكتشاف الاهتزازات الناجمة عن الأمواج الزلزالية عن طريق جهاز حساس يسمى: مقياس الزلزال (السيزمومتر).

الستار العلوي يتكون من: صخر البيرودوتيت.واللب الخارجي يتكون معظمه من مصهور: الحديد والنيكل.

واللب الداخلي فهو في حالة صلب ويتكون معظمه من الحديد والنيكل.

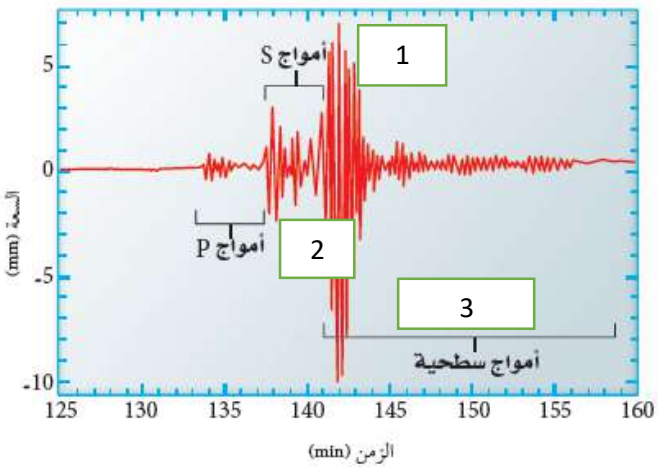
علل/ تتغير سرعة الأمواج الزلزالية واتجاهها في باطن الأرض؟ لانها تواجه مواد مختلفة في باطن الأرض.

تصنف الزلازل بناء على عمق البؤرة إلى:

١- الزلازل الضحلة ٢- الزلازل المتوسطة ٣- الزلازل العميقة

وتعد الزلازل الزلازل الضحلة أكثرها تدميرا.

ماهي أنواع الموجات في مخطط الزلزال المقابل:




1

2

3

| ثانوية الملك فهد | ورقة عمل درس قياس الزلازل وتحديد اماكنها | | | مادة علم الأرض والفضاء |
|---|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | الشعبة | التاريخ | ...../...../..... ١٤هـ |

**الفكرة الرئيسة** يقيس العلماء قوة الزلازل ويحددون مكانها على الخريطة باستعمال الأمواج الزلزالية.

**طرق قياس قوة الزلزال وشدته:**

١- مقياس رختر Richter scale:

هو مقياس عددي يقيس طاقة أكبر الأمواج الزلزالية المنبعثة من الزلزال.

تقاس قوة الزلزال بإيجاد: سعة الموجة الزلزالية

٢- مقياس العزم الزلزالي Moment magnitude scale:

وهو مقياس رقمي يشير إلى الطاقة المتحررة من الزلزال.

٣- مقياس ميركالي المعدل Modified Mercalli scale:

هو مقدار الضرر الذي يُحدثه الزلزال، ومدى إحساس الناس به، ولا يعبر عن قوة الزلزال.

تعتمد شدة الزلزال بصورة رئيسة على ١- سعة الأمواج الزلزالية - ٢- البعد عن المركز السطحي للزلزال. ٣- عمق بؤرة الزلزال.

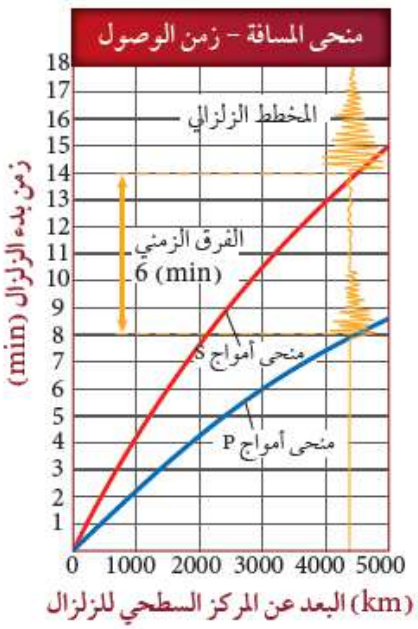
ما هو أفضل مقياس لقياس تأثير الزلزال على الناس؟ مقياس ميركالي

يمكن تحديد موقع المركز السطحي للزلزال ووقت حدوثه باستعمال: الفرق بين زمن وصول الموجتين في السيزموجرام

أحزمة الزلازل seismic belts تحدث معظم الزلازل على طول أحزمة ضيقة تفصل بين مناطق كبيرة

اذا افترضنا أن السيزموجرام سجل زمن وصول أمواج P في تمام الساعة ١٠:٠٠ صباحا

باستعمال منحنى المسافة-زمن الوصول حدد ما يلي:




المسافة التي قطعتها أمواج P = ٤٥٠٠ km

في وقت = ٨ دقائق

زمن حدوث الزلزال عند البؤرة = الساعة ٩:٥٢ صباحا

❖ أخطار الزلازل:

١- حزام المحيط الهادي ويحدث فيه ٨٠٪ من زلازل العالم.

٢- حزام البحر الأبيض المتوسط ويحدث فيه ١٥٪ من زلزال العالم.

٣- أحزمة ظهور المحيطات ويحدث فيها ما تبقى من زلازل.

يعتمد التوقع على حساب احتمال وقوع الزلزال أربعة عوامل هي:

١- الخطر الزلزالي

٢- معدلات التكرار

٣- الفجوات الزلزالية

٤- تراكم الجهد

بسم الله الرحمن الرحيم
المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بالطائف
مدرسة الأقصى الثانوية

# مقرر علوم الأرض والفضاء ١
# ثالث ثانوي
# الفصل الدراسي الثاني

اسم الطالب/ ..... الفصل/ ٣/٣

| محاور التقييم | الإهتمام بالمذكرة - سلامة المحتوى - حُسن الخط - موعد التصحيح - الشكل العام | | |
|---|---|---|---|
| ملاحظات المعلم لكل مره يتم فيها التصحيح | التقييم الأول | التقييم الثاني | التقييم الثالث |
| | الفصل الأول والثاني | الفصل الثالث والرابع | الفصل الخامس والسادس |
| | | | |
| انتبه | يتم تصحيح المذكرة (أوراق العمل والأنشطة) حسب ما يراه المعلم ويتم رصد الدرجات عليها | | |

| توزيع الدرجات | المهام | المشاركة ١٠ | الانشطة ١٠ | البحث ١٠ | الواجبات ١٠ | اختبار فتري ١٥ | اختبار عملي ٥ | عملي نهائي ١٠ | نظري نهائي ٣٠ | المجموع (١٠٠) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درجتك | | | | | | | | | |

معلم المقرر الاستاذ/ سلطان سعد الثبيتي

ملاحظة — *هذه المذكرة عبارة عن أوراق عمل وأنشطة ولا تكفي للامتحانات* — ملاحظة

# الفصل الأول: تطور الكون

**س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | يعني باستكشاف الفضاء والمهمات الفضائية: | | | |
| | أ- علم الفلك | ب- الفيزياء الفلكية | ج- علم الكون | د- علوم الفضاء |
| ٢. | دراسة نشأة الكون وتطوره: | | | |
| | أ- علم الفلك | ب- الفيزياء الفلكية | ج- علم الكون | د- علوم الفضاء |
| ٣. | مجال فرعي لعلم الفلك يستخدم قوانين الفيزياء لوصف التغير في طبيعة الاجرام السماوية وانشطتها: | | | |
| | أ- علم الفلك | ب- الفيزياء الفلكية | ج- علم الكون | د- علوم الفضاء |
| ٤. | العلم المعني بدراسة الاجرام السماوية: | | | |
| | أ- علم الفلك | ب- الفيزياء الفلكية | ج- علم الكون | د- علوم الفضاء |
| ٥. | هي قوة خفيه مجهولة المنشأ تشكل ٦٥٪ من محتوى الكون: | | | |
| | أ- قانون هابل | ب- الطاقة المظلمة | ج- نظريه الانفجار العظيم | د- التوازن الهيدروستاتيكي |
| ٦. | يستقر النجم عند موازنه قوة الجاذبية الداخلية بواسطة قوة الضغط الخارجية: | | | |
| | أ- قانون هابل | ب- الطاقة المظلمة | ج- نظريه الانفجار العظيم | د- التوازن الهيدروستاتيكي |
| ٧. | عبارة عن مجموعات هائلة من النجوم والغاز والغبار المرتبطة ببعضها بفعل الجاذبية: | | | |
| | أ- المجرات | ب- السحب | ج- الكواكب | د- النجوم |
| ٨. | عبارة عن جرم غازي متألق تتولد الطاقة في باطنه بواسطة تفاعلات الاندماج النووي: | | | |
| | أ- المجرة | ب- السحابة | ج- الكوكب | د- النجم |
| ٩. | نجمان مرتبطان جاذبياً يدوران حول بعضهما البعض: | | | |
| | أ- النجوم المتلاصقة | ب- النجوم المزدوجة | ج- النجوم المرتبطة | د- النجوم الثلاثية |
| ١٠. | تكون الوسط بين النجوم من ..... بكثافة مختلفة: | | | |
| | أ- الغاز | ب- الغبار | ج- أ و ب صحيحتان | د- غير ذلك |
| ١١. | كرة ضخمة مضيئة من الغاز تتكون في معظمها من الهيدروجين والهيليوم: | | | |
| | أ- النجم | ب- السديم | ج- الكوكب | د- المجرة |
| ١٢. | سحب تتكون من جزيئات الهيدروجين والهيليوم: | | | |
| | أ- السحب الذرية | ب- السحب المتأينة | ج- السحب الجزيئية | د- السحب الغبارية |
| ١٣. | نجوم ذات قطر صغير ودرجات حراره شديده ولمعان منخفض: | | | |
| | أ- الأقزام البيضاء | ب- العمالقة الحمراء | ج- النيترونية | د- المستعر الأعظم |
| ١٤. | نجوم ذات كثافه عالية يبلغ قطرها المتبقي حوالي ١٦ كلم فقط وتدور بسرعه حول محورها: | | | |
| | أ- النجم النيتروني | ب- العمالقة الحمراء | ج- الأقزام البيضاء | د- الثقوب السوداء |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | جسم ذو كثافة هائلة وجاذبيه قوية جداً ولا يمكن للمادة او الاشعاع الهروب منه: | | | |
| | أ- الأقزام البيضاء | ب- العمالقة الحمراء | ج- الثقب الأسود | د- القزم الأسود |
| ١٦. | في مجرة درب التبانة تقع الشمس: | | | |
| | أ- على حافة ذراع الجبار | ب- بالقرب من نواه المجرة | ج- في هالة المجرة | د- داخل نواه المجرة |
| ١٧. | تقع النجوم الصغيرة في العمر في ..... المجرة: | | | |
| | أ- هالة | ب- ذراع | ج- قرص | د- نواة |
| ١٨. | أي النجوم هي الأسخن: | | | |
| | أ- النجوم الصفراء | ب- النجوم الزرقاء | ج- النجوم الحمراء | د- النجوم البرتقالية |
| ١٩. | ما انواع المجرات الثلاثة: | | | |
| | أ- حلزوني، بيضاوية، دائرية | ب- حلزوني، بيضاوية، وغير منتظم | ج- دائرية، بيضاوية، وغير المنتظم | د- كروية، منتظمة، حلزوني |

**س٢/ أكمل نص نظرية الانفجار العظيم ؟**

**أنه في لحظة معينة منذ ما يقرب من ..... سنة كانت المادة و..... الموجودة، مركزة في منطقة حجمها متناه في ..... وجميع قوى الطبيعة ..... ، ثم بدأ الكون في ..... و درجة الحرارة ..... بمعدل سريع جداً.**

**س٣/ هل الكون ثابت أو يتمدد ؟ ومن هو الذي أثبت ذلك ؟**

.....

**س٤/ ماهي أنواع المجرات (فئاتها) ؟**

**١- ..... ٢- ..... ٣- .....**

**س٥/ مما تتركب مجرة درب التبانة؟**

**١- ..... ٢- ..... ٣- .....**

**س٦/ عدد قوى الطبيعة الأربعة؟**

**١- ..... ٢- .....**

**٣- ..... ٤- .....**

**س٧/ أذكر نص قانون هابل ؟**

.....

.....

**س٨/ رتب خطوات المراحل الأولى من حياة الكون (أكتب الترتيب الصحيح في العمود ب) التالية:**

| أ | الوصف | ب |
|---|---|---|
| ١ | كانت درجة الحرارة عالية جدا، وكانت جميع القوى الطبيعية متحدة جميعها | |
| ٢ | تكونت النجوم وتجمعت في حشود نجمية كروية وتجمعت الحشود النجمية مكونة فيما يمكن أن يسمى مجرات حديثة الولادة | |
| ٣ | انخفضت الحرارة وبدأت عملية التمدد السريع في حجم الكون في هذه الفترة والتي تعرف بمرحلة التضخم | |
| ٤ | أنتجت التفاعلات النووية الاندماجية في النجوم معظم العناصر الثقيلة التي تتكون منها الكواكب الأرضية | |
| ٥ | تمدد الكون إلى ألف مرة أكبر من حجم المجموعة الشمسية، ثم اندمجت النيترونات والبروتونات | |
| ٦ | انخفضت الحرارة، ثم انفصلت القوى الأربع وأصبحت منفصلة | |
| ٧ | تجمعت الذرات مكونة سحب من الغاز والتي تطورت بعد ذلك لتكون النجوم | |
| ٨ | تمدد الكون إلى ألف مرة وأصبح في حجم المجموعة الشمسية | |

**س٩/ ضع (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :**

| الرقم | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | الغاز الموجود في الوسط بين النجوم يحتوي في غالبيته على الهيدروجين والهيليوم | |
| ٢ | عمر الكون يبلغ حوالي ١٣,٨ مليار سنة تقريباً | |
| ٣ | من أسباب تمدد الكون طاقة خفيه مجهولة المنشأ تعرف بالطاقة المظلمة | |
| ٤ | الجسيمات الأولية (الكواركات والليبتونات) هي وحدات البناء الأساسية للمادة | |
| ٥ | تعتبر مجرة درب التبانة مجرة غير منتظمة الشكل | |
| ٦ | يستفاد من فهم نشأة الكون وتطوره فهم الظواهر الفيزيائية والكيميائية للكون | |

## الفصل الثاني: الميكانيكا السماوية

**س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | أن الكواكب تدور حول الشمس في مدارات على شكل قطع ناقص وتقع الشمس في احدى بؤرتيه، قانون: | | | |
| | أ- كبلر الأول | ب- كبلر الثاني | ج- كبلر الثالث | د- الجذب لنيوتن |
| ٢. | أن قوة الجاذبية بين جسمين تتناسب طرديا مع كتلتهما وعكسيا مع مربع المسافة بينهما، قانون: | | | |
| | أ- كبلر الأول | ب- كبلر الثاني | ج- كبلر الثالث | د- الجذب لنيوتن |
| ٣. | أن مربع مده دوره الكوكب حول الشمس تتناسب مع مكعب نصف طول المحور الأكبر لمداره، قانون: | | | |
| | أ- كبلر الأول | ب- كبلر الثاني | ج- كبلر الثالث | د- الجذب لنيوتن |
| ٤. | أن الخط الوهمي الواصل بين الكوكب والشمس يرسم مساحات متساوية في أزمنة متساوية، قانون: | | | |
| | أ- كبلر الأول | ب- كبلر الثاني | ج- كبلر الثالث | د- الجذب لنيوتن |
| ٥. | هي أنظمة مصممة ومبنية للعمل في الفضاء تختلف أنواعها باختلاف مهامها: | | | |
| | أ- المركبات الفضائية | ب- الأقمار الصناعية | ج- محطات الفضاء | د- محطات الفضاء |
| ٦. | هي مركبات صممت لتدور في مدارات حول الجرم السماوي ولها عدة وظائف بحسب مداراتها: | | | |
| | أ- المركبات الفضائية | ب- الأقمار الصناعية | ج- محطات الفضاء | د- محطات الفضاء |
| ٧. | مدار يقع على مسافة ٢٠٠٠ إلى ٣٥٠٠٠ كيلومن سطح الأرض، هو المدار الأرضي: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ٨. | مدار يقع على ارتفاع أقل من ٢٠٠٠ كيلو ، هو المدار الأرضي: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ٩. | مدار دائري يقع مباشرة فوق خط الاستواء على ارتفاع ٣٥٧٨٦ كيلو من سطح الأرض، يتحرك في اتجاه دوران الأرض بنفس سرعة دورانها، هو المدار الأرضي: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ١٠. | أقمار مراقبة الطقس وأقمار الاتصالات السلكية واللاسلكية والقنوات الفضائية تقع في المدار: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ١١. | أقمار التنبؤ بالطقس والعواصف وحرائق الغابات والفيضانات تقع في المدار: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ١٢. | هي مركبة مصممة من عدة وحدات معملية ومعيشية يتناوب على العمل فيها رواد الفضاء لعدة أشهر: | | | |
| | أ- المركبات الفضائية | ب- الأقمار الصناعية | ج- محطات الفضاء | د- محطات الفضاء |
| ١٣. | تدور محطات الفضاء حول الأرض في المدار الأرضي: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ١٤. | هناك محطتان فضائية لإجراء التجارب والاختبارات والأبحاث، هي: | | | |
| | أ- الدولية والصينية | ب- الأمريكية والروسية | ج- العربية والانجليزية | د- العربية والأوربية |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | مركبات فضاء يقودها رواد فضاء ويقومون بعدة تجارب عبر معامل صممت لعدة أغراض وعند اكتمال مهمتهم يعودون إلى الأرض عن طريق نفس المركبة: | | | |
| | أ- مركبات مأهولة | ب- مركبات غير مأهولة | ج- أ،ب صحيحتان | د- غير ذلك |
| ١٦. | مركبات استطلاع، تقترب من الجرم سواء كان كوكبا، أو قمرًا، أو كويكبا، أو مذنبا، وتأخذ له عدة صور: | | | |
| | أ- مركبات مأهولة | ب- مركبات غير مأهولة | ج- أ،ب صحيحتان | د- غير ذلك |
| ١٧. | تعاونت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية مع إدارة الفضاء الوطنية الصينية في مهمة: | | | |
| | أ- تشانج ليونار | ب- ديسكفري ج | ج- ارتميس | د- ستاردست |
| ١٨. | قانون يمكن منه إثبات أن سرعة الكوكب تتناسب عكسيا مع بعده عن الشمس: | | | |
| | أ- كبلر الأول | ب- كبلر الثاني | ج- كبلر الثالث | د- الجذب لنيوتن |
| ١٩. | لاستقبال البث التلفزيوني فإننا نحتاج إلى قمر صناعي: | | | |
| | أ- ثابت المدار للأرض | ب- منخفض المدار | ج- متوسط المدار | د- قطبي المدار |
| ٢٠. | أول رائد فضاء هبط على أرض القمر هو: | | | |
| | أ- باز الدرين | ب- آن ماكلين | ج- نيل أرمسترونغ | د- آلان شيبارد |
| ٢١. | يمكن تطبيق قانون العام للجاذبية بين: | | | |
| | أ- الكواكب فقط | ب- اي جسمين | ج- الكواكب وأقمارها | د- الأقمار الصناعية والأرض |
| ٢٢. | من الأمثلة على المركبات غير المأهولة: | | | |
| | أ- القمر الصناعي | ب- محطة الفضاء الدولية | ج- منظار هابل | د- أ،ج صحيحتان |

س٢/ ما أول كائن تم إرساله في تجربة للفضاء ؟ .....

س٣/ ما أقصى ارتفاع لوضع الأقمار الصناعية في المدار الثابت الأرضي ؟ .....

س٤/ أكمل الجدول التالي:

| الرقم | المهمة | المركبة الفضائية اللازمة |
|---|---|---|
| ١. | رصد البقع الشمسية | |
| ٢. | أثر فقدان الجاذبية على العظام | |
| ٣. | مراقبة ناقلات النفط | |
| ٤. | جلب عينة من كويكب | |
| ٥. | إصلاح منظار هابل | |

# الفصل الثالث: المعـــــادن

**س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | مادة طبيعية صلبة غير عضوية لها مكونات كيميائية معينة وبناء بلوري محدد: | | | |
| | أ- السكر | ب- البلورة | ج- المعدن | د- الألماس الصناعي |
| ٢. | جسم صلب تترتب فيه الذرات بنمط متكرر: | | | |
| | أ- السكر | ب- البلورة | ج- المعدن | د- الألماس الصناعي |
| ٣. | مقياس قابلية المعدن للخدش: | | | |
| | أ- القساوة | ب- المخدش | ج- اللون | د- البريق |
| ٤. | الكيفية التي يعكس بها المعدن الضوء الساقط على سطحه: | | | |
| | أ- القساوة | ب- المخدش | ج- اللون | د- البريق |
| ٥. | المادة المصهورة التي تتكون وتتجمع تحت سطح الأرض: | | | |
| | أ- اللابة | ب- الصهارة | ج- البركان | د- الماء |
| ٦. | يسمى المعدن الذي ينقسم بسهولة وبشكل متساوي في اتجاه واحد أو أكثر له: | | | |
| | أ- انكسار | ب- انفصام | ج- حطام | د- جميع ماسبق |
| ٧. | يسمى المعدن الذي ينكسر بحواف خشنة متعرجة له: | | | |
| | أ- انكسار | ب- انفصام | ج- حطام | د- جميع ماسبق |
| ٨. | لون مسحوق المعدن هو: | | | |
| | أ- القساوة | ب- المخدش | ج- اللون | د- البريق |
| ٩. | مقياس الكثافة الأكثر استخداماً من الجيولوجي: | | | |
| | أ- المخدش | ب- القساوة | ج- اللون | د- الوزن النوعي |
| ١٠. | هو ملمس المعدن: | | | |
| | أ- النسيج | ب- القساوة | ج- اللون | د- البريق |
| ١١. | من الصفات الخاصة للمعادن: | | | |
| | أ- الانكسار المزدوج | ب- الفوران | ج- المغناطيسية | د- جميع ما سبق |
| ١٢. | المعادن التي تحتوي على الأكسجين والسيليكون وعنصر آخر أو أكثر في الغالب تسمى: | | | |
| | أ- الأكاسيد | ب- السيليكات | ج- الكربونات | د- الفوسفات |
| ١٣. | يسمى اذا احتوى المعدن على مواد ذات قيمة يمكن تعدينها بحيث تكون مجدية اقتصادياً: | | | |
| | أ- خام | ب- نفط | ج- بترول | د- جميع ما سبق |
| ١٤. | معادن ثمينة ونادرة وجميلة فضلا عن قساوتها ومقاومتها للخدش: | | | |
| | أ- الألماس الصناعي | ب- الأحجار الكريمة | ج- اللؤلؤ | د- الأسمنت |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | الحديد مصدره خام يسمى: | | | |
| | أ- الهيماتيت | ب- البوكسيت | ج- الألمنيت | د- غير ذلك |
| ١٦. | الألومنيوم مصدره خام يسمى: | | | |
| | أ- الهيماتيت | ب- البوكسيت | ج- الألمنيت | د- غير ذلك |
| ١٧. | من مناجم الخامات الاقتصادية في المملكة العربية السعودية: | | | |
| | أ- مهد الذهب | ب- الصخيبرات | ج- الحجار | د- جميع ما سبق |
| ١٨. | من مجموعات المعادن مجموعة الفوسفات، ومن الأمثلة عليها معدن: | | | |
| | أ- الأباتيت | ب- الهيماتيت | ج- الكالسيت | د- الجبس |
| ١٩. | ما الخاصية التي تؤدي الى تكسر معدن الجالينا الى مكعبات صغيرة: | | | |
| | أ- الكثافة | ب- القساوة | ج- البناء البلوري | د- البريق |
| ٢٠. | ما الخاصية المستعملة في تصنيف المعادن الى مجموعات منفردة: | | | |
| | أ- البناء الذري الداخلي | ب- أهرامات السيليكا | ج- المكونات الكيميائية | د- الكثافة والقساوة |
| ٢١. | أي المعادن الآتية لا يمكن تحديد مخدشه باستعمال صفيحة البورسلان: | | | |
| | أ- الهيماتيت | ب- الفلسبار | ج- الذهب | د- الماجنيتيت |
| ٢٢. | أي العناصر الآتية أكثر شيوعا في القشرة الأرضية: | | | |
| | أ- الصوديوم | ب- الحديد | ج- السيليكون | د- الكربون |
| ٢٣. | المعدن السائد في الحجر الجيري هو الكالسيت فإلى أي مجموعة معدنية ينتمي: | | | |
| | أ- الاكاسيد | ب- الكربونات | ج- الكبريتات | د- السيليكات |
| ٢٤. | أي معدن تتصاعد منه فقاعات غازية فوران عند ملامسته حمض الهيدروكلوريك: | | | |
| | أ- الكوارتز | ب- الجبس | ج- الكالسيت | د- الفلوريت |
| ٢٥. | ما الخاصية التي تصف المصطلحات الآتية باهت حريري شمعي لؤلؤي أرضي: | | | |
| | أ- البريق | ب- المخدش | ج- اللون | د- الانفصام |
| ٢٦. | ماذا يتطلب المعدن لكي يعتبر خاماً: | | | |
| | أ- أن يكون شائعاً | ب- ألا يسبب انتاجه تلوثاً | ج- أن يوجد بصورة تلقائية | د- أن يحقق ربحاً |
| ٢٧. | أي العناصر الآتية ترتيبه الثاني من حيث وفرته في القشرة الأرضية: | | | |
| | أ- النيتروجين | ب- السيليكون | ج- الاكسجين | د- الكربون |
| ٢٨. | أي الخصائص الآتية أكثر مصداقيه لتعرف المعادن: | | | |
| | أ- اللون | ب- المخدش | ج- القساوة | د- البريق |
| ٢٩. | التخطيط الجيد لإجراء تجربه لا يشترط بالضرورة وجود واحد من العناصر الآتية: | | | |
| | أ- التقنية | ب- تحديد المتغيرات | ج- صياغة الفرضيات | د- جمع البيانات |

**س٢/ أكمل ما يلي:**

**١. العنصر او المركب غير العضوي الصلب الذي يوجد في الطبيعة ..... .**

**٢. الاشكال الهندسية المنتظمة والمرتبة بنمط متكرر في المعادن ..... .**

**٣. مجموعة المعادن المحتوية على السيليكون والاكسجين ..... .**

**٤. تظهر المعادن التي تنكسر عشوائياً ..... .**

**٥. فحص ..... يحدد المواد التي يخدشهاً المعدن.**

---

**س٣/ ما هي خصائص معادن بشكل عام؟**

**١-** ..... **٢-** .....

**٣-** ..... **٤-** .....

---

**س٤/ لماذا لا يعتبر الألماس الصناعي معدناً ؟**

.....

---

**س٥/ الملح والسكر، أيهما معدن؟ ولماذا؟**

.....

---

**س٦/ هل الفحم الحجري معدن؟ ولماذا؟**

.....

---

**س٧/ هل السوائل والغازات معادن؟ ولماذا؟**

.....

---

**س٨/ ما هي الخواص الفيزيائية والكيميائية للمعادن؟**

**١-** ..... **٢-** ..... **٣-** ..... **٤-** .....

**٥-** ..... **٦-** ..... **٧-** ..... **٨-** .....

**٩- صفات خاصة، مثل:** ..... **و** ..... **و** ..... **و** .....

---

**س٩/ عدد مجموعات المعادن؟ مع ذكر مثال لكل مجموعة؟**

**١-** ..... **مثل:** ..... **٢-** ..... **مثل:** .....

**٣-** ..... **مثل:** ..... **٤-** ..... **مثل:** .....

---

**سؤال تحضيري للفصل الرابع**

**س١٠/ عدد العناصر المكونة لمعادن القشرة الأرضية؟**

١- ..... ٢- ..... ٣- ..... ٤- .....

٥- ..... ٦- ..... ٧- ..... ٨- .....

# الفصل الرابع: الصخـــــور

**س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | صهارة تتدفق على سطح الأرض: | | | |
| | أ- اللابة | ب- الصهارة | ج- البركان | د- الماء |
| ٢. | عندما تبرد الصهارة أو اللابة وتتبلور المعادن تتكون: | | | |
| | أ- الصخور النارية | ب- الصخور الرسوبية | ج- الصخور المتحولة | د- جميع ما سبق |
| ٣. | تتكون الصهارة من: | | | |
| | أ- صخور مصهورة | ب- غازات مذابة | ج- بلورات معدنية | د- جميع ما سبق |
| ٤. | عملية انصهار بعض المعادن عند درجات حرارة منخفضة مع بقاء معادن أخرى صلبة: | | | |
| | أ- الانصهار الكلي | ب- الانصهار الجزئي | ج- التبلور الكلي | د- التبلور الجزئي |
| ٥. | عملية تصلب بلورات المعادن وانفصالها: | | | |
| | أ- الانصهار الكلي | ب- الانصهار الجزئي | ج- التبلور الكلي | د- التبلور الجزئي |
| ٦. | عمليات فيزيائية وكيميائية تؤدي إلى تماسك الرسوبيات وتكون صخر رسوبي: | | | |
| | أ- التراص | ب- السمنتة | ج- التصخّر | د- التطبق |
| ٧. | ما أول المعادن التي تتكون عندما تبرد الصهارة؟ | | | |
| | أ- الكوارتز | ب- المايكا | ج- الفلسبار البوتاسي | د- الأوليفين |
| ٨. | أي أنواع الصهارة تحتوي كمية أكبر من السيليكا؟ | | | |
| | أ- البازلتية | ب- الأندزيتية | ج- الريولايتية | د- البيردويتية |
| ٩. | أي العوامل الآتية لا يؤثر في تكون الصهارة ؟ | | | |
| | أ- الحجم | ب- درجة الحرارة | ج- الضغط | د- المكونات المعدنية |
| ١٠. | أي الصخور السطحية الآتية لها مكونات الديوريت نفسها ؟ | | | |
| | أ- الريولايت | ب- البازلت | ج- الأوبسيديان | د- الأنديزيت |
| ١١. | أي أنواع الصخور فوق القاعدية تحتوي أحيانًا على الألماس؟ | | | |
| | أ- البيجماتيت | ب- الكمبرليت | ج- الجرانيت | د- الريولايت |
| ١٢. | المعدلات التبريد السريعة أثر في حجم البلورات في الصخور النارية، حيث تكون: | | | |
| | أ- بلورات صغيرة | ب- بلورات فاتحة | ج- بلورات كبيرة | د- بلورات داكنة |
| ١٣. | ما المصطلح الذي يصف الصخور النارية التي تتبلور داخل الأرض ؟ | | | |
| | أ- اللابة | ب- الصهارة | ج- الجوفية | د- السطحية |
| ١٤. | أي المعدنين أكثر شيوعا في الجرانيت؟ | | | |
| | أ- الكوارتز والفلسبار | ب- الأوليفين والبيروكسين | ج- الفلسبار وأمفيبول | د- الكوارتز والأوليفين |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | ما الراسب الفتاتي الذي حجم حبيباته أصغر فيما يأتي ؟ | | | |
| | أ- الرمل | ب- الطين | ج- الحصى | د- حجر الطمي |
| ١٦. | ما الصخر الفتاتي الخشن الحبيبات الذي يحوي قطعا مدببة ؟ | | | |
| | أ- الحجر الجيري | ب- الحجر الرملي | ج- الكونجلوميرات | د- البريشيا |
| ١٧. | ما الصخر الحيوي الكيميائي الذي يحوي أحافير ؟ | | | |
| | أ- الصوان | ب- الحجر الجيري | ج- الحجر الرملي | د- البريشيا |
| ١٨. | أي مما يأتي ليس من عوامل التحول ؟ | | | |
| | أ- التصخر | ب- الحرارة | ج- المحاليل الحرارية المائية | د- الضغط |
| ١٩. | أي مما يأتي تتوقع أن تكون مساميته أكبر ؟ | | | |
| | أ- الحجر الرملي | ب- الحجر الجيري | ج- النايس | د- الكوارتزيت |
| ٢٠. | أي عوامل التعرية ينقل عادة فتاتا بحجم حبيبات الرمل أو أقل من ذلك فقط ؟ | | | |
| | أ- الانزلاقات الأرضية | ب- الجليديات | ج- الماء | د- الرياح |
| ٢١. | أي العمليات مسؤولة عن إذابة ونقل المواد من مكان إلى آخر ؟ | | | |
| | أ- التجوية | ب- الترسيب | ج- التعرية | د- السمنتة |
| ٢٢. | أي المواد الآتية أكثر وفرة في الصهارة، ولها تأثير كبير في خصائصها ؟ | | | |
| | أ- O | ب- Ca | ج- Al | د- $SiO_2$ |
| ٢٣. | ما العملية التي تصف انتقال بلورات المعادن وانفصالها عن الصهارة ؟ | | | |
| | أ- الانصهار الجزئي | ب- الممال الحراري | ج- التبلور الجزئي | د- الانفصال الجزئي |
| ٢٤. | أي الخصائص الآتية لا تستعمل في تعرف المعادن؟ | | | |
| | أ- القساوة | ب- اللون | ج- الكثافة | د- الحجم |
| ٢٥. | ما الاسم الشائع لـ NaCl؟ | | | |
| | أ- ملح الطعام | ب- سكر | ج- ماء | د- كلور طبيعي |
| ٢٦. | ما الخطوة الأولى التي تبدأ بها عملية تغير الرسوبيات إلى صخور رسوبية ؟ | | | |
| | أ- التطبق | ب- الدفن | ج- السمنتة | د- التراص |
| ٢٧. | ما الصخور المتحولة المكونة من معادن ذات بلورات كتلية الشكل ؟ | | | |
| | أ- المتورقة | ب- غير المتورقة | ج- النايس | د- الشيست |

**س٢/ ما هي مكونات الصهارة؟**

١- ..... ٢- ..... ٣- .....

**س٣/ هل تختلف اللابة عن الصهارة في مكوناتها الكيميائية؟ ولماذا؟**

..... : .....

**س٤/ أكمل ما يلي:**

١. **يسمى النسيج الناري الذي يمتاز باحتوائه على بلورات كبيرة في أرضية من البلورات الصغيرة** .....

٢. **يقال عن الصخور النارية التي تتكون في ظروف تبريد سريعة انها** .....

٣. **يقال عن الصخور الفاتحة اللون ذات البلورات كبيره الحجم انها** .....

٤. **ينتج عن تراص الرسوبيات الفتاتية والتحامها** .....

٥. **تدعى طبقات الصخور الرسوبية التي تترسب مائله على السطح الافقي** .....

٦. **تتصاعد الغازات من** ..... **مع تدفقها على سطح الارض**

٧. **يصف** ..... **الترتيب الذي تتبلور على اساسه المعادن**

٨. **تتميز الصخور** ..... **بلونها الغامق ومحتواها القليل من السيليكا**

٩. **تتكون** ..... **في الاعماق تحت القشره الارضية**

١٠. **تحدث** ..... **في اثناء استقرار الرسوبيات بتناقص طاقة المياه**

١١. **تتكون الصخور المتحولة** ..... **من بلورات كتلية الشكل**

**س٥/ اذكر تصنيف الصخور النارية حسب مكوناتها المعدنية ؟**

**١-** ..... **٢-** ..... **٣-** ..... **٤-** .....

**س٦/ اذكر تصنيف الصخور النارية حسب النسيج؟**

**١-** ..... **٢-** ..... **٣-** ..... **٤-** .....

**س٧/ ما هي العمليات التي تُشكل الصخور الرسوبية ؟ مع شرح مبسط لكل نوع؟**

**١-** ..... **:** .....

**٢-** ..... **:** .....

**٣-** ..... **:** .....

**س٨/ ما هي عمليات التصخر؟ مع شرح مبسط لكل نوع؟**

**١-** ..... **:** .....

**٢-** ..... **:** .....

**س٩/ ما هي أنواع التطّبق؟ مع شرح مبسط لكل نوع؟**

**١-** ..... **:** .....

**٢-** ..... **:** .....

**س١٠/ ما هي أنواع الصخور الرسوبية؟**

**١- الصخور الرسوبية الفتاتية ٢- الصخور الرسوبية الكيميائية ٣- الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية**

**س١١/ قارن بين (أشكال الصخور الرسوبية الفتاتية خشنة الحبيبات) :**

| المقارنة | ١ | ٢ |
|---|---|---|
| الصورة | | |
| الاسم | | |
| الشكل | | |
| مسافة النقل | | |

**س١٢/ كيف تشكلت الصخور الرسوبية الكيميائية ؟ (اذكرها على شكل خطوات)**

**١-** ..... **٢-** .....

**٣-** ..... **٤-** .....

**س١٣/ ضع (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :**

| الرقم | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | تكون بلورات الصخور الجوفية كبيرة ترى بالعين المجردة | |
| ٢ | تشكل الصهارة التي تبرد وتتبلور فوق سطح الأرض هي الصخور السطحية | |
| ٣ | الصخور البازلتية لونها غامق ومحتواها من السيليكا كثير | |
| ٤ | الصخور الجرانيتية غامقة اللون ومحتواها من السيليكا كثير | |
| ٥ | تسمى الصخور النارية الغنية بالحديد صخور فوق قاعدية | |
| ٦ | النسيج هو حجم البلورات التي تتكون منها الصخور | |
| ٧ | النسيج البورفيري يتميز بوجود بلورات كبيرة واضحة المعالم محاطة ببلورات صغيرة | |
| ٨ | التجوية تعني عملية إزالة الرسوبيات ونقلها | |
| ٩ | التجوية الكيميائية تنفصل فيها الحبيبات أو البلورات الأكثر مقاومة عن الصخر | |
| ١٠ | أكثر عوامل التعرية تأثيراً في المملكة العربية السعودية هي الرياح | |
| ١١ | السنتة تقارب حبيبات الرسوبيات بسبب الضغط الناتج عن وزن الرسوبيات التي تعلوها | |
| ١٢ | تترسب الرسوبيات في تموجات صغيرة بفعل الرياح أو الأمواج أو المياه هي علامات النيم | |
| ١٣ | أكثر أنواع الصخور الرسوبية شيوعاً هي الصخور الرسوبية الفتاتية | |
| ١٤ | تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية من بقايا مخلوقات حية كانت في الماضي | |
| ١٥ | تتميز الصخور المتحولة غير المتورقة بوجود المعادن في صفائح وأحزمة (خطوط) | |
| ١٦ | يتغير أي صخر إلى صخر آخر وتسمى عملية التغير وإعادة التشكل دورة الصخر | |

# الفصل الخامس: الصفائح الأرضية وآثارها

**س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | أول من اقترح فكرة حركة القارات العالم الألماني: | | | |
| | أ- ابراهام أورتيليوس | ب- ألفريد فاجنر | ج- رسامي الخرائط | د- تشارلز رختر |
| ٢. | كانت القارات مجتمعة معاً في قارة واحدة ضخمة هي ام القارات وهي تسمى: | | | |
| | أ- لوراسيا | ب- جندوانا | ج- بانجيا | د- أ+ب صحيحتان |
| ٣. | من أدلة فاجنر على الانجراف القاري: | | | |
| | أ- التكوينات الصخرية | ب- الأحافير | ج- المناخ القديم | د- جميع ما سبق |
| ٤. | اعتبر فاجنر وجود طبقة من ..... في القارة القطبية الجنوبية دليلاً على أن القارة القطبية الجنوبية كانت تقع على خط الاستواء أو قريبة منه في الزمن البعيد: | | | |
| | أ- الفحم الحجري | ب- الحديد | ج- النيكل | د- ب+ج صحيحتان |
| ٥. | جهاز قياس المغناطيسية يستعمل لدراسة: | | | |
| | أ- قوة الزلازل | ب- مكونات الصخور | ج- صلابة الصخور | د- قاع المحيط |
| ٦. | جهاز يستعمل الموجات الصوتية لتحديد المسافات عن طريق قياس الزمن الذي تستغرقه هذه الموجات المرسلة من السفينة إلى قاع البحر حتى ارتدادها عنه وعودتها إلى السفينة: | | | |
| | أ- السونار | ب- الرادار | ج- الراديو | د- جميع ما سبق |
| ٧. | من أجزاء الأرض ما يلي: | | | |
| | أ- القشرة | ب- الستار | ج- اللُب | د- جميع ما سبق |
| ٨. | المناطق التي تبتعد عندها الصفائح بعضها عن بعض، تسمى الحدود: | | | |
| | أ- المتباعدة | ب- المتقاربة | ج- التحويلية | د- الجانبية |
| ٩. | عندما تبدأ القشرة القارية في الانفصال إلى أجزاء طولية تتشكل: | | | |
| | أ- الزلازل | ب- البراكين | ج- حفرة الانهدام | د- الفياضانات |
| ١٠. | عندما تصطدم صفيحتان معاً فإن الصفيحة الأكبر كثافة تغوص تحت الأقل كثافة ، وتسمى هذه العملية: | | | |
| | أ- الإنغماس | ب- الجمع | ج- الطرح | د- الإنصهار الجزئي |
| ١١. | أي أنواع الحدود الصفائحية لا تتكون قشرة جديدة ولا تستهلك بل تتشوه أو تتكسر على طول حدودها: | | | |
| | أ- المتباعدة | ب- المتقاربة | ج- التحويلية | د- جميع ما سبق |
| ١٢. | ما عمر القشرة المحيطية عموماً ؟ | | | |
| | أ- لها عمر القشرة القارية نفسه | ب- أحدث من القشرة القارية | ج- أقدم من القشرة القارية | د- لم يحدد العلم عمرها |
| ١٣. | ما المنطقة التي يحيط بها حزام النار الكبير ؟ | | | |
| | أ- المحيط الأطلسي | ب- قارة أمريكا الشمالية | ج- البحر المتوسط | د- المحيط الهادي |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٤. | ما الدليل على انجراف القارات الذي لم يستعمله فاجنر في دعم فرضيته ؟ | | | |
| | أ- طبقات الفحم في أمريكا | ب- أحافير الحيوانات التي تعيش على اليابسة | ج- رسوبيات جليدية | د- بيانات المغناطيسية القديمة |
| ١٥. | ما اسم العملية التي تُطلق على إنتاج قاع محيط جديد باستمرار ؟ | | | |
| | أ- انجراف القارات | ب- البقع الساخنة | ج- توسع قاع المحيط | د- الطرح |
| ١٦. | يؤدي وزن الصفيحة الغاطسة إلى جرّ طرفها إلى نطاق الطرح. ما اسم هذه العملية ؟ | | | |
| | أ- السحب عند ظهر المحيط | ب- الدفع عند ظهر المحيط | ج- سحب الصفيحة | د- دفع الصفيحة |
| ١٧. | من المعالم التي لا توجد عند الحدود المتقاربة: | | | |
| | أ- ظهر المحيط | ب- سلسلة جبال مطوية | ج- أخدود بحري عميق | د- قوس جزر بركاني |
| ١٨. | تؤدي عملية طرح صفيحة محيطية تحت صفيحة اخرى إلى تكون: | | | |
| | أ- أخدود بحري عميق | ب- حفرة انهدام | ج- الثورة المغناطيسية | د- قشرة محيطية جديدة |

**س٢/ ما هي أدلة فاجنر على الانجراف القاري؟**

١- ..... ٢- ..... ٣- .....

**س٣/ ماهي فكرة الانجراف القاري؟**

.....

**س٤/ ما هي أسباب قصور فرضية الإنجراف القاري ؟**

١- .....

٢- .....

**س٥/ ما هي تضاريس قاع المحيط ؟ مع شرح مبسط عنها ؟**

١- .....

٢- .....

**س٦/ ما هي الاكتشافات التي اكتشفها العلماء عندما جمعوا عينات من صخور ورسوبيات المحيطات؟**

١- **<u>الاكتشاف الأول:</u>** تزداد أعمار صخور القشرة ..... كلما ابتعدنا عن ..... نحو القارات، وأقدم صخور قاع المحيط لا يزيد عمرها على ..... سنة تقريبا، وأقدم صخور القشرة القارية لا يقل عمرها عن ..... سنة.

٢- **<u>الاكتشاف الثاني:</u>** تشير القياسات إلى أن سمك رسوبيات المحيطات يصل إلى ..... عادة، بينما يصل سُمكها في القارات إلى ..... .

**س٧/ عدد أنواع الحدود المتقاربة للصفائح الأرضية؟**

١- ..... ٢- ..... ٣- .....

**س٨/ ما هي أسباب حركة الصفائح ؟**

**١-** ..... **٢-** .....

**س٩/ ضع (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :**

| الرقم | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | تدل جيولوجية القارات وأشكالها على أنها كانت متصلة معاً يوماً ما | |
| ٢ | اقترح ابراهام أورتيليوس أن القارتين الأمريكيتين قد انفصلت عن قارتي اسيا واستراليا | |
| ٣ | أول من اقترح فكرة حركة القارات العالم الألماني ألفريد فاجنر | |
| ٤ | تُعد الترسبات الجليدية الموجودة في إفريقيا والهند وأستراليا دليلاً على انجراف القارات | |
| ٥ | لم تقبل فكرة الانجراف القاري لأنها لم تُفسر كيفية حركة القارات وما يسبب حركتها | |
| ٦ | يُستعمل جهاز قياس المغناطيسية لدراسة كمية المعادن في الصخور | |
| ٧ | تُعتبر جبال الأنديز أطول سلسلة جبلية على كوكب الأرض | |
| ٨ | لُب الأرض الداخلي يكون في حالة سائلة ويتكون معظمة من الحديد والنيكل | |
| ٩ | القشرة المحيطية الجديدة تتشكل عند ظهر المحيطات وتُستهلك عند الأخاديد البحرية | |
| ١٠ | الصفائح الأرضية تعني القشرة القارية والقشرة المحيطية | |
| ١١ | تيارات الحمل هي المسؤولة عن حركة الصفائح الأرضية | |

**س١٠/ أكمل ما يلي:**

١. **تُسمى عملية غطس الصفائح الأرضية في الستار** .....
٢. **تُسمى الحدود الناجمة عن تقارب صفيحتين إحداهما من الأخرى** .....
٣. **يتشكّل الأخدود داخل القارات بفعل** .....
٤. **جهاز يستخدم لقياس التغيرات في المجال المغناطيسي للأرض** .....
٥. **قطع ضخمة من الغلاف الصخري الذي يتكون من القشرة الأرضية وأعلى الستار**

.....

# الفصل السادس: البراكين والزلازل

**س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | جميع العمليات المصاحبة لخروج الصهارة والسوائل الساخنة والغازات من سطح الأرض: | | | |
| | أ- اللابة | ب- النشاط البركاني | ج- الانفجارات | د- الدمار |
| ٢. | هو الحزام الكبير الذي تتشكل فيه البراكين ويُعرف أحياناً بحلقة النار، حزام: | | | |
| | أ- المحيط الهادي | ب- حوض البحر المتوسط | ج- البحر الأحمر | د- المحيط الأطلسي |
| ٣. | مناطق ساخنة في ستار الأرض حيث يصعد عمود الصهارة ذات درجة حرارة عالية بإتجاه سطح الأرض: | | | |
| | أ- البقع الساخنة | ب- اللابة | ج- الصهارة | د- الحمم البركانية |
| ٤. | تتكون من بقع ساخنة تحت القشرة القارية وتتدفق عبر كسور طويلة في قشرة الأرض: | | | |
| | أ- السبخات الملحية | ب- البراكين المحيطية | ج- الجبال والأودية | د- طفوح البازلت |
| ٥. | يتركب البركان من: | | | |
| | أ- الفوهة | ب- القناة | ج- حجرة الصهارة | د- جميع ما سبق |
| ٦. | من أنواع البراكين: | | | |
| | أ- الدرعية | ب- المخروطية | ج- المركبة | د- جميع ما سبق |
| ٧. | تتكون من طبقات مكونة من قطع لابة متصلبة في أثناء ثورانات عنيفة متعاقبة، هي براكين: | | | |
| | أ- الدرعية | ب- المخروطية | ج- المركبة | د- جميع ما سبق |
| ٨. | من العوامل التي تتحكم في مكونات الصهارة: | | | |
| | أ- الضغط | ب- الحرارة | ج- الرطوبة | د- أ+ب صحيحتان |
| ٩. | من أنواع الصهارة: | | | |
| | أ- بازلتية | ب- أنديزيتية | ج- ريوليتية | د- جميع ما سبق |
| ١٠. | من أنواع الأمواج الزلزالية: | | | |
| | أ- الأولية | ب- الثانوية | ج- السطحية | د- جميع ما سبق |
| ١١. | آخر الأمواج الزلزالية وصولا إلى محطة رصد الزلازل وهي ابطأها : | | | |
| | أ- الأولية | ب- الثانوية | ج- السطحية | د- جميع ما سبق |
| ١٢. | تبلغ قوة الزلزال أكبر ما يمكن في: | | | |
| | أ- المركز السطحي للزلزال | ب- بؤرة الزلزال | ج- صدع الزلزال | د- قشرة الأرض |
| ١٣. | السجل الذي يتم الحصول عليه من جهاز مقياس الزلازل يسمى: | | | |
| | أ- السيزمومتر | ب- السيزموجرام | ج- مقياس رختر | د- ميركالي المعدل |
| ١٤. | يتم وصف حجم الزلزال بناءً على مقدار الضرر الذي أحدثه الزلزال، بواسطة جهاز يُسمى: | | | |
| | أ- ميركالي المعدل | ب- العزم الزلزالي | ج- مقياس رختر | د- السيزمومتر |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | حركة محيطية كبيرة تتولد بفعل حركات رأسية لقاع البحر في أثناء حدوث زلزال: | | | |
| | أ- انهيار اليابسة | ب- تسونامي | ج- الفجوات الزلزالية | د- تراكم الجهد |
| ١٦. | أي المواد الجيولوجية الآتية لها قابلية للتسييل أكبر ما يمكن عند مرور أمواج زلزالية فيها ؟ | | | |
| | أ- الجرانيت | ب- الصخر المتحول | ج- التربة والرسوبيات المفككة | د- اللابة |
| ١٧. | ما نوع البركان الذي يمثل أكبر خطر على الإنسان والبيئة ؟ | | | |
| | أ- الدرعي | ب- المركب | ج- المخروطي | د- الطفوح |
| ١٨. | كيف يؤثر زيادة الضغط المحصور في درجة انصهار الصخور ؟ | | | |
| | أ- تزداد درجة الانصهار | ب- تقل درجة الانصهار | ج- تثبت درجة الانصهار | د- يزداد الانصهار ثم تقل |
| ١٩. | ما العامل الذي لا يؤثر في تشكل الصهارة؟ | | | |
| | أ- الزمن | ب- درجة الحرارة | ج- الضغط | د- المياه |
| ٢٠. | ما نوع الموجات الزلزالية التي تخترق اللب الخارجي للأرض؟ | | | |
| | أ- الموجات الثانوية | ب- الموجات السطحية | ج- الموجات الأولية | د- الموجات الأولية والثانوية |
| ٢١. | ماذا تسمى أجزاء الصدع النشط التي لم تتعرض لزلازل كبيرة منذ فترة طويلة من الزمن ؟ | | | |
| | أ- الفجوات الزلزالية | ب- تسييل التربة | ج- الزلازل الكامنة | د- التسونامي |
| ٢٢. | لتحديد موقع الزلزال نحتاج إلى معرفة موقع : | | | |
| | أ- محطة زلزالية واحدة | ب- محطتين زلزاليتين على الأقل | ج- ٣ محطات زلزالية على الأقل | د- ٥ محطات زلزالية على الأقل |
| ٢٣. | ما المقياس الذي يستعمل في قياس شدة الزلازل؟ | | | |
| | أ- رختر | ب- مقياس العزم الزلزالي | ج- مقياس ميركالي المعدل | د- السيزموجرام |

**س٢/ عرف النشاط البركاني؟**

.....

**س٣/ تُشكل البراكين المرافقة للحدود المتقاربة حزامين رئيسين ، ما هما ؟**

**١-** ..... **٢-** .....

**س٤/ عرف البقع الساخنة؟**

.....

.....

**س٥/ مما يتركب البركان؟**

**١-** ..... **٢-** ..... **٣-** .....

**س٦/ قارن بين أنواع البراكين:**

| البركان | ١- ..... | ٢- ..... | ٣- ..... |
|---|---|---|---|
| طريقة تكوينه | | | |
| الحجم | | | |
| قوة الثوران | | | |

**س٧/ ما الذي يجعل بعض الثورانات البركانية هادئة أحيانًا وشديدة الانفجار أحيانا أخرى؟**

.....

.....

**س٨/ ما هي العوامل التي تحكم في مكونات الصهارة ؟**

**١-** ..... **٢-** ..... **٣-** .....

**٤-** ..... **٥-** .....

**س٩/ قارن بين أنواع الصهارة:**

| الصهارة | ١- بازلتية | ٢- أنديزيتية | ٣- ريوليتية |
|---|---|---|---|
| السليكا | | | |
| الانفجارات | | | |
| اللزوجة | | | |

**س١٠/ قارن بين أنواع المقذوفات البركانية:**

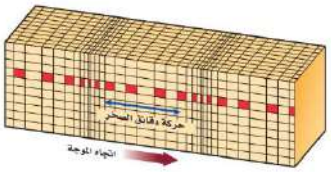
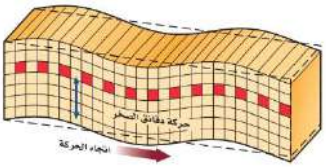
| الصهارة | ١- رماد بركاني | ٢- كتل بركانية |
|---|---|---|
| الحجم | | |
| ارتفع قذفها | | |

**س١١/ عرف الأمواج الزلزالية ؟ وما أنواعها ؟**

.....

**١-** ..... **٢-** ..... **٣-** .....

**س١٢/ قارن بين أنواع الأمواج الزلزالية:**

| الصهارة | ١- الأولية P | ٢- الثانوية S | ٣- السطحية |
|---|---|---|---|
| الصورة |  |  | |
| ترتيب وصولها | | | |
| سرعتها | | | |
| تسميتها | الأمـــــــواج الجسميـــــــــــــــــــة | | |

**س١٣/ وضح معنى المصطلحين التالية:**

١- **السيزمومتر:** .....

٢- **السيزموجرام:** .....

**س٩/ ضع (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :**

| الرقم | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | تتوزع البراكين على سطح الأرض بصورة عشوائية | |
| ٢ | تحدث غالباً البراكين في مناطق معينة وهي حدود الصفائح الأرضية | |
| ٣ | حزام حوض البحر المتوسط هو الحزام الكبير ويُعرف أحياناً بحلقة النار | |
| ٤ | تأخذ اللابة عند ظهور المحيطات شكل وسائد ضخمة تُعرف بوسائد اللابة | |
| ٥ | تتشكل الفوهة البركانية المنهارة نتيجة انهيار قمة البركان أو جوانبيه بعد خروج الصهارة | |
| ٦ | تُعتبر البراكين المخروطية براكين هادئة أثناء ثورانها | |
| ٧ | تنصهر معظم الصخور ضمن مدى من درجات الحرارة يتراوح بين ٨٠ إلى ١٢٠ درجة | |
| ٨ | قد يشكل الرماد البركاني خطراً على الطائرات ويمكن أن يُغير حالة الطقس | |
| ٩ | تبلغ قوة الزلزال أكبر ما يمكن في بؤرة الزلزال | |
| ١٠ | اللب الخارجي للأرض يتكون معظمه من مصهور الحديد والنيكل | |
| ١١ | يُعتبر مقياس رختر مقياس عددي يقيس قوة الزلازل | |
| ١٢ | سعة الموجة الزلزالية هي ارتفاع الموجة الزلزالية الأصغر في مقياس رختر | |
| ١٣ | شدة الزلزال تعني مقياس الدمار الذي أحدثه الزلزال | |
| ١٤ | يستعمل العلماء السيزموجرام في معرفة زمن حدوث الزلزال في البؤرة بدقة | |
| ١٥ | يعتمد توقع الزلازل على التاريخ الزلزالي وقياس الجهود المتراكمة في الصخور | |

**س١٠/ أكمل ما يلي:**

١. **تتراكم اللابة في أشد أنواع الثورانات البركانية انفجارًا مكونة .....**

٢. **تصعد الصهارة إلى أعلى عبر القناة وتثور على سطح فل الأرض من خلال ..... الموجودة في قمة البركان البرد.**

٣. **يوصف الدمار الذي يسببه الزلزال باستعمال مقياس .....**

٤. **الزلزال الذي يحدث تحت الماء ويسبب حركة الماء إلى أعلى يؤدي إلى حدوث الأمواج الزلزالية .....**

٥. ..... **تجويف منخفض يحيط بالفتحة عند قمة البركان.**

٦. ..... **تتشكل في الانخفاض الناتج عن انهيار سقف حجرة صهارة فارغة.**

٧. **تجمُّع من الصهارة يقع أسفل الصفيحة، ولا يقع عند حدودها، ويتكون بسبب اندفاع عمود من الصهارة في الستار في موقع ثابت ويحدث عنده البركان .....**

٨. **بركان تتدفق منه اللابة بسرعة وسهولة، ولزوجته وانحداره قليلان .....**

٩. **يسمى المقياس الذي يقيس كلا من كمية الطاقة المنبعثة من الزلزال وسعة الأمواج الزلزالية مقياس .....**

١٠. **يحدث ..... عندما تسبب الاهتزازات الزلزالية تسييل المواد الأرضية تحت السطحية وتجعلها تسلك سلوك الرمال المتحركة.**

١١. **يُسمى نوع الأمواج الزلزالية الذي لا يمر خلال اللب الخارجي للأرض .....**

---

**تمت بحمد الله**

**واسأل الله أن يوفق الجميع لما فيه خير**

**معلم المقرر الأستاذ/ سلطان سعد الثبيتي**

---

بسم الله الرحمن الرحيم
المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بالطائف
مدرسة الأقصى الثانوية

# مقرر علوم الأرض والفضاء ١
# ثالث ثانوي
# الفصل الدراسي الثاني

اسم الطالب/ **نمـــوذج الحـــــل** الفصل/ ٣/٣

| محاور التقييم | الإهتمام بالمذكرة - سلامة المحتوى - حُسن الخط - موعد التصحيح - الشكل العام | | |
|---|---|---|---|
| ملاحظات المعلم لكل مره يتم فيها التصحيح | التقييم الأول | التقييم الثاني | التقييم الثالث |
| | الفصل الأول والثاني | الفصل الثالث والرابع | الفصل الخامس والسادس |
| | | | |
| انتبه | يتم تصحيح المذكرة (أوراق العمل والأنشطة) حسب ما يراه المعلم ويتم رصد الدرجات عليها | | |

| توزيع الدرجات | المهام | المشاركة ١٠ | الانشطة ١٠ | البحث ١٠ | الواجبات ١٠ | اختبار فتري ١٥ | اختبار عملي ٥ | عملي نهائي ١٠ | نظري نهائي ٣٠ | المجموع (١٠٠) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | درجتك | | | | | | | | | |

معلم المقرر الاستاذ/ سلطان سعد الثبيتي

ملاحظة — *هذه المذكرة عبارة عن أوراق عمل وأنشطة ولا تكفي للامتحانات* — ملاحظة

# الفصل الأول: تطور الكون

س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١. يعني باستكشاف الفضاء والمهمات الفضائية:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- علم الفلك | ب- الفيزياء الفلكية | ج- علم الكون | **د- علوم الفضاء** |

٢. دراسة نشأة الكون وتطوره:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- علم الفلك | ب- الفيزياء الفلكية | **ج- علم الكون** | د- علوم الفضاء |

٣. مجال فرعي لعلم الفلك يستخدم قوانين الفيزياء لوصف التغير في طبيعة الاجرام السماوية وانشطتها:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- علم الفلك | **ب- الفيزياء الفلكية** | ج- علم الكون | د- علوم الفضاء |

٤. العلم المعني بدراسة الاجرام السماوية:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **أ- علم الفلك** | ب- الفيزياء الفلكية | ج- علم الكون | د- علوم الفضاء |

٥. هي قوة خفيه مجهولة المنشأ تشكل ٦٥٪ من محتوى الكون:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- قانون هابل | **ب- الطاقة المظلمة** | ج- نظريه الانفجار العظيم | د- التوازن الهيدروستاتيكي |

٦. يستقر النجم عند موازنه قوة الجاذبية الداخلية بواسطة قوة الضغط الخارجية:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- قانون هابل | ب- الطاقة المظلمة | ج- نظريه الانفجار العظيم | **د- التوازن الهيدروستاتيكي** |

٧. عبارة عن مجموعات هائلة من النجوم والغاز والغبار المرتبطة ببعضها بفعل الجاذبية:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **أ- المجرات** | ب- السحب | ج- الكواكب | د- النجوم |

٨. عبارة عن جرم غازي متألق تتولد الطاقة في باطنه بواسطة تفاعلات الاندماج النووي:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- المجرة | ب- السحابة | ج- الكوكب | **د- النجم** |

٩. نجمان مرتبطان جاذبياً يدوران حول بعضهما البعض:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النجوم المتلاصقة | **ب- النجوم المزدوجة** | ج- النجوم المرتبطة | د- النجوم الثلاثية |

١٠. تكون الوسط بين النجوم من ..... بكثافة مختلفة:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الغاز | ب- الغبار | **ج- أ و ب صحيحتان** | د- غير ذلك |

١١. كرة ضخمة مضيئة من الغاز تتكون في معظمها من الهيدروجين والهيليوم:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **أ- النجم** | ب- السديم | ج- الكوكب | د- المجرة |

١٢. سحب تتكون من جزيئات الهيدروجين والهيليوم:

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- السحب الذرية | ب- السحب المتأينة | **ج- السحب الجزيئية** | د- السحب الغبارية |

١٣. نجوم ذات قطر صغير ودرجات حراره شديده ولمعان منخفض:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **أ- الأقزام البيضاء** | ب- العمالقة الحمراء | ج- النيترونية | د- المستعر الأعظم |

١٤. نجوم ذات كثافه عالية يبلغ قطرها المتبقي حوالي ١٦ كلم فقط وتدور بسرعه حول محورها:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **أ- النجم النيتروني** | ب- العمالقة الحمراء | ج- الأقزام البيضاء | د- الثقوب السوداء |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | جسم ذو كثافة هائلة وجاذبيه قوية جداً ولا يمكن للمادة او الاشعاع الهروب منه: | | | |
| | أ- الأقزام البيضاء | ب- العمالقة الحمراء | ج- الثقب الأسود | د- القزم الأسود |
| ١٦. | في مجرة درب التبانة تقع الشمس: | | | |
| | أ- على حافة ذراع الجبار | ب- بالقرب من نواه المجرة | ج- في هالة المجرة | د- داخل نواه المجرة |
| ١٧. | تقع النجوم الصغيرة في العمر في ..... المجرة: | | | |
| | أ- هالة | ب- ذراع | ج- قرص | د- نواة |
| ١٨. | أي النجوم هي الأسخن: | | | |
| | أ- النجوم الصفراء | ب- النجوم الزرقاء | ج- النجوم الحمراء | د- النجوم البرتقالية |
| ١٩. | ما انواع المجرات الثلاثة: | | | |
| | أ- حلزوني، بيضاوية، دائرية | ب- حلزوني، بيضاوية، وغير منتظم | ج- دائرية، بيضاوية، وغير المنتظم | د- كروية، منتظمة، حلزوني |

س٢/ أكمل نص نظرية الانفجار العظيم ؟

أنه في لحظة معينة منذ ما يقرب من ١٤ مليار سنة كانت المادة و الطاقة الموجودة، مركزة في منطقة حجمها متناه في الصغر وجميع قوى الطبيعة متّحدة ، ثم بدأ الكون في التمدد و درجة الحرارة تتناقص بمعدل سريع جداً.

س٣/ هل الكون ثابت أو يتمدد ؟ ومن هو الذي أثبت ذلك ؟

يتمدد ، عالم الفلك إدوين هابل

س٤/ ماهي أنواع المجرات (فئاتها) ؟

١- الحلزونية ٢- البيضاوية ٣- غير المنتظمة

س٥/ مما تتركب مجرة درب التبانة؟

١- قرص المجرة ٢- نواة المجرة ٣- هالة المجرة

س٦/ عدد قوى الطبيعة الأربعة؟

١- القوة النووية ٢- القوة النووية الضعيفة

٣- القوة الكهرومغناطيسية ٤- قوة الجاذبية

س٧/ أذكر نص قانون هابل ؟

أن السرعة التي تتباعد بها المجرات عن الأرض تتناسب طردياً مع المسافة بين الأرض والمجرات

س٨/ رتب خطوات المراحل الأولى من حياة الكون (أكتب الترتيب الصحيح في العمود ب) التالية:

| أ | الوصف | ب |
|---|---|---|
| ١ | كانت درجة الحرارة عالية جدا، وكانت جميع القوى الطبيعية متحدة جميعها | ١ |
| ٢ | تكونت النجوم وتجمعت في حشود نجمية كروية وتجمعت الحشود النجمية مكونة فيما يمكن أن يسمى مجرات حديثة الولادة | ٧ |
| ٣ | انخفضت الحرارة وبدأت عملية التمدد السريع في حجم الكون في هذه الفترة والتي تعرف بمرحلة التضخم | ٢ |
| ٤ | أنتجت التفاعلات النووية الاندماجية في النجوم معظم العناصر الثقيلة التي تتكون منها الكواكب الأرضية | ٨ |
| ٥ | تمدد الكون إلى ألف مرة أكبر من حجم المجموعة الشمسية، ثم اندمجت النيترونات والبروتونات | ٥ |
| ٦ | انخفضت الحرارة، ثم انفصلت القوى الأربع وأصبحت منفصلة | ٣ |
| ٧ | تجمعت الذرات مكونة سحب من الغاز والتي تطورت بعد ذلك لتكون النجوم | ٦ |
| ٨ | تمدد الكون إلى ألف مرة وأصبح في حجم المجموعة الشمسية | ٤ |

س٩/ ضع (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :

| الرقم | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | الغاز الموجود في الوسط بين النجوم يحتوي في غالبيته على الهيدروجين والهيليوم | صح |
| ٢ | عمر الكون يبلغ حوالي ١٣,٨ مليار سنة تقريباً | صح |
| ٣ | من أسباب تمدد الكون طاقة خفيه مجهولة المنشأ تعرف بالطاقة المظلمة | صح |
| ٤ | الجسيمات الأولية (الكواركات والليبتونات) هي وحدات البناء الأساسية للمادة | صح |
| ٥ | تعتبر مجرة درب التبانة مجرة غير منتظمة الشكل (حلزونية) | خطأ |
| ٦ | يستفاد من فهم نشأة الكون وتطوره فهم الظواهر الفيزيائية والكيميائية للكون | صح |

## الفصل الثاني: الميكانيكا السماوية

س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | أن الكواكب تدور حول الشمس في مدارات على شكل قطع ناقص وتقع الشمس في احدى بؤرتيه، قانون: | | | |
| | **أ- كبلر الأول** | ب- كبلر الثاني | ج- كبلر الثالث | د- الجذب لنيوتن |
| ٢. | أن قوة الجاذبية بين جسمين تتناسب طرديا مع كتلتهما وعكسيا مع مربع المسافة بينهما، قانون: | | | |
| | أ- كبلر الأول | ب- كبلر الثاني | ج- كبلر الثالث | **د- الجذب لنيوتن** |
| ٣. | أن مربع مده دوره الكوكب حول الشمس تتناسب مع مكعب نصف طول المحور الأكبر لمداره، قانون: | | | |
| | أ- كبلر الأول | ب- كبلر الثاني | **ج- كبلر الثالث** | د- الجذب لنيوتن |
| ٤. | أن الخط الوهمي الواصل بين الكوكب والشمس يرسم مساحات متساوية في أزمنة متساوية، قانون: | | | |
| | أ- كبلر الأول | **ب- كبلر الثاني** | ج- كبلر الثالث | د- الجذب لنيوتن |
| ٥. | هي أنظمة مصممة ومبنية للعمل في الفضاء تختلف أنواعها باختلاف مهامها: | | | |
| | **أ- المركبات الفضائية** | ب- الأقمار الصناعية | ج- محطات الفضاء | د- محطات الفضاء |
| ٦. | هي مركبات صممت لتدور في مدارات حول الجرم السماوي ولها عدة وظائف بحسب مداراتها: | | | |
| | أ- المركبات الفضائية | **ب- الأقمار الصناعية** | ج- محطات الفضاء | د- محطات الفضاء |
| ٧. | مدار يقع على مسافة ٢٠٠٠ إلى ٣٥٠٠٠ كيلومن سطح الأرض، هو المدار الأرضي: | | | |
| | أ- المنخفض | **ب- المتوسط** | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ٨. | مدار يقع على ارتفاع أقل من ٢٠٠٠ كيلو ، هو المدار الأرضي: | | | |
| | **أ- المنخفض** | ب- المتوسط | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ٩. | مدار دائري يقع مباشرة فوق خط الاستواء على ارتفاع ٣٥٧٨٦ كيلو من سطح الأرض، يتحرك في اتجاه دوران الأرض بنفس سرعة دورانها، هو المدار الأرضي: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | **ج- الثابت** | د- القطبي الأرضي |
| ١٠. | أقمار مراقبة الطقس وأقمار الاتصالات السلكية واللاسلكية والقنوات الفضائية تقع في المدار: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | **ج- الثابت** | د- القطبي الأرضي |
| ١١. | أقمار التنبؤ بالطقس والعواصف وحرائق الغابات والفيضانات تقع في المدار: | | | |
| | أ- المنخفض | ب- المتوسط | ج- الثابت | **د- القطبي الأرضي** |
| ١٢. | هي مركبة مصممة من عدة وحدات معملية ومعيشية يتناوب على العمل فيها رواد الفضاء لعدة أشهر: | | | |
| | أ- المركبات الفضائية | ب- الأقمار الصناعية | **ج- محطات الفضاء** | د- محطات الفضاء |
| ١٣. | تدور محطات الفضاء حول الأرض في المدار الأرضي: | | | |
| | **أ- المنخفض** | ب- المتوسط | ج- الثابت | د- القطبي الأرضي |
| ١٤. | هناك محطتان فضائية لإجراء التجارب والاختبارات والأبحاث، هي: | | | |
| | **أ- الدولية والصينية** | ب- الأمريكية والروسية | ج- العربية والانجليزية | د- العربية والأوربية |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | مركبات فضاء يقودها رواد فضاء ويقومون بعدة تجارب عبر معامل صممت لعدة أغراض وعند اكتمال مهمتهم يعودون إلى الأرض عن طريق نفس المركبة: | | | |
| | **أ- مركبات مأهولة** | ب- مركبات غير مأهولة | ج- أ،ب صحيحتان | د- غير ذلك |
| ١٦. | مركبات استطلاع، تقترب من الجرم سواء كان كوكبا، أو قمرًا، أو كويكبا، أو مذنبا، وتأخذ له عدة صور: | | | |
| | أ- مركبات مأهولة | **ب- مركبات غير مأهولة** | ج- أ،ب صحيحتان | د- غير ذلك |
| ١٧. | تعاونت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية مع إدارة الفضاء الوطنية الصينية في مهمة: | | | |
| | **أ- تشانج ليونار** | ب- ديسكفري ج | ج- ارتميس | د- ستاردست |
| ١٨. | قانون يمكن منه إثبات أن سرعة الكوكب تتناسب عكسيا مع بعده عن الشمس: | | | |
| | أ- كبلر الأول | ب- كبلر الثاني | **ج- كبلر الثالث** | د- الجذب لنيوتن |
| ١٩. | لاستقبال البث التلفزيوني فإننا نحتاج إلى قمر صناعي: | | | |
| | **أ- ثابت المدار للأرض** | ب- منخفض المدار | ج- متوسط المدار | د- قطبي المدار |
| ٢٠. | أول رائد فضاء هبط على أرض القمر هو: | | | |
| | أ- باز الدرين | ب- آن ماكلين | **ج- نيل أرمسترونغ** | د- آلان شيبارد |
| ٢١. | يمكن تطبيق قانون العام للجاذبية بين: | | | |
| | أ- الكواكب فقط | **ب- اي جسمين** | ج- الكواكب وأقمارها | د- الأقمار الصناعية والأرض |
| ٢٢. | من الأمثلة على المركبات غير المأهولة: | | | |
| | أ- القمر الصناعي | ب- محطة الفضاء الدولية | ج- منظار هابل | **د- أ،ج صحيحتان** |

س٢/ ما أول كائن تم إرساله في تجربة للفضاء ؟ **الكلبة لايكا**

س٣/ ما أقصى ارتفاع لوضع الأقمار الصناعية في المدار الثابت الأرضي ؟ **٣٥٧٨٦ كيلومتر**

س٤/ أكمل الجدول التالي:

| الرقم | المهمة | المركبة الفضائية اللازمة |
|---|---|---|
| ١. | رصد البقع الشمسية | **تلسكوب شمسي** |
| ٢. | أثر فقدان الجاذبية على العظام | **محطة فضائية** |
| ٣. | مراقبة ناقلات النفط | **قمر صناعي** |
| ٤. | جلب عينة من كويكب | **مركبة فضائية غير مأهولة** |
| ٥. | إصلاح منظار هابل | **مركبة فضائية مأهولة** |

# الفصل الثالث: المعـــــادن

س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | مادة طبيعية صلبة غير عضوية لها مكونات كيميائية معينة وبناء بلوري محدد: | | | |
| | أ- السكر | ب- البلورة | **ج- المعدن** | د- الألماس الصناعي |
| ٢. | جسم صلب تترتب فيه الذرات بنمط متكرر: | | | |
| | أ- السكر | **ب- البلورة** | ج- المعدن | د- الألماس الصناعي |
| ٣. | مقياس قابلية المعدن للخدش: | | | |
| | **أ- القساوة** | ب- المخدش | ج- اللون | د- البريق |
| ٤. | الكيفية التي يعكس بها المعدن الضوء الساقط على سطحه: | | | |
| | أ- القساوة | ب- المخدش | ج- اللون | **د- البريق** |
| ٥. | المادة المصهورة التي تتكون وتتجمع تحت سطح الأرض: | | | |
| | أ- اللابة | **ب- الصهارة** | ج- البركان | د- الماء |
| ٦. | يسمى المعدن الذي ينقسم بسهولة وبشكل متساوي في اتجاه واحد أو أكثر له: | | | |
| | أ- انكسار | **ب- انفصام** | ج- حطام | د- جميع ماسبق |
| ٧. | يسمى المعدن الذي ينكسر بحواف خشنة متعرجة له: | | | |
| | **أ- انكسار** | ب- انفصام | ج- حطام | د- جميع ماسبق |
| ٨. | لون مسحوق المعدن هو: | | | |
| | أ- القساوة | **ب- المخدش** | ج- اللون | د- البريق |
| ٩. | مقياس الكثافة الأكثر استخداماً من الجيولوجي: | | | |
| | أ- المخدش | ب- القساوة | ج- اللون | **د- الوزن النوعي** |
| ١٠. | هو ملمس المعدن: | | | |
| | **أ- النسيج** | ب- القساوة | ج- اللون | د- البريق |
| ١١. | من الصفات الخاصة للمعادن: | | | |
| | أ- الانكسار المزدوج | ب- الفوران | ج- المغناطيسية | **د- جميع ما سبق** |
| ١٢. | المعادن التي تحتوي على الأكسجين والسيليكون وعنصر آخر أو أكثر في الغالب تسمى: | | | |
| | أ- الأكاسيد | **ب- السيليكات** | ج- الكربونات | د- الفوسفات |
| ١٣. | يسمى اذا احتوى المعدن على مواد ذات قيمة يمكن تعدينها بحيث تكون مجدية اقتصادياً: | | | |
| | **أ- خام** | ب- نفط | ج- بترول | د- جميع ما سبق |
| ١٤. | معادن ثمينة ونادرة وجميلة فضلا عن قساوتها ومقاومتها للخدش: | | | |
| | أ- الألماس الصناعي | **ب- الأحجار الكريمة** | ج- اللؤلؤ | د- الأسمنت |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | الحديد مصدره خام يسمى: | | | |
| | أ- الهيماتيت | ب- البوكسيت | ج- الألمنيت | د- غير ذلك |
| ١٦. | الألومنيوم مصدره خام يسمى: | | | |
| | أ- الهيماتيت | ب- البوكسيت | ج- الألمنيت | د- غير ذلك |
| ١٧. | من مناجم الخامات الاقتصادية في المملكة العربية السعودية: | | | |
| | أ- مهد الذهب | ب- الصخيبرات | ج- الحجار | د- جميع ما سبق |
| ١٨. | من مجموعات المعادن مجموعة الفوسفات، ومن الأمثلة عليها معدن: | | | |
| | أ- الأباتيت | ب- الهيماتيت | ج- الكالسيت | د- الجبس |
| ١٩. | ما الخاصية التي تؤدي الى تكسر معدن الجالينا الى مكعبات صغيرة: | | | |
| | أ- الكثافة | ب- القساوة | ج- البناء البلوري | د- البريق |
| ٢٠. | ما الخاصية المستعملة في تصنيف المعادن الى مجموعات منفردة: | | | |
| | أ- البناء الذري الداخلي | ب- أهرامات السيليكا | ج- المكونات الكيميائية | د- الكثافة والقساوة |
| ٢١. | أي المعادن الآتية لا يمكن تحديد مخدشه باستعمال صفيحة البورسلان: | | | |
| | أ- الهيماتيت | ب- الفلسبار | ج- الذهب | د- الماجنيتيت |
| ٢٢. | أي العناصر الآتية أكثر شيوعا في القشرة الأرضية: | | | |
| | أ- الصوديوم | ب- الحديد | ج- السيليكون | د- الكربون |
| ٢٣. | المعدن السائد في الحجر الجيري هو الكالسيت فإلى أي مجموعة معدنية ينتمي: | | | |
| | أ- الاكاسيد | ب- الكربونات | ج- الكبريتات | د- السيليكات |
| ٢٤. | أي معدن تتصاعد منه فقاعات غازية فوران عند ملامسته حمض الهيدروكلوريك: | | | |
| | أ- الكوارتز | ب- الجبس | ج- الكالسيت | د- الفلوريت |
| ٢٥. | ما الخاصية التي تصف المصطلحات الآتية باهت حريري شمعي لؤلؤي أرضي: | | | |
| | أ- البريق | ب- المخدش | ج- اللون | د- الانفصام |
| ٢٦. | ماذا يتطلب المعدن لكي يعتبر خاماً: | | | |
| | أ- أن يكون شائعاً | ب- ألا يسبب انتاجه تلوثاً | ج- أن يوجد بصورة تلقائية | د- أن يحقق ربحاً |
| ٢٧. | أي العناصر الآتية ترتيبه الثاني من حيث وفرته في القشرة الأرضية: | | | |
| | أ- النيتروجين | ب- السيليكون | ج- الاكسجين | د- الكربون |
| ٢٨. | أي الخصائص الآتية أكثر مصداقيه لتعرف المعادن: | | | |
| | أ- اللون | ب- المخدش | ج- القساوة | د- البريق |
| ٢٩. | التخطيط الجيد لإجراء تجربه لا يشترط بالضرورة وجود واحد من العناصر الآتية: | | | |
| | أ- التقنية | ب- تحديد المتغيرات | ج- صياغة الفرضيات | د- جمع البيانات |

س٢/ أكمل ما يلي:

١. العنصر او المركب غير العضوي الصلب الذي يوجد في الطبيعة المعـــدن .

٢. الاشكال الهندسية المنتظمة والمرتبة بنمط متكرر في المعادن البلـــــورة .

٣. مجموعة المعادن المحتوية على السيليكون والاكسجين السيليكات .

٤. تظهر المعادن التي تنكسر عشوائياً المكسـر .

٥. فحص القســاوة يحدد المواد التي يخدشهاً المعدن.

---

س٣/ ما هي خصائص المعادن بشكل عام؟

١- تتكون بشكل طبيعي وغير عضوي ٢- لها بناء بلوري محدد

٣- صلبة ذات تركيب محدد ٤- التغير في المكونات الكيميائية

---

س٤/ لماذا لا يعتبر الألماس الصناعي معدناً ؟

لأنه غير طبيعي ويتم تحضيره في المختبرات

---

س٥/ الملح والسكر، أيهما معدن؟ ولماذا؟

الملح معدن، لأنه طبيعي وغير عضوي ، بينما السكر عضوي

---

س٦/ هل الفحم الحجري معدن؟ ولماذا؟

لا ، لأنه تكون من مواد عضوية قبل ملايين السنين

---

س٧/ هل السوائل والغازات معادن؟ ولماذا؟

لا ، لأن المعادن صلبة ولها شكل وحجم محددان

---

س٨/ ما هي الخواص الفيزيائية والكيميائية للمعادن؟

١- الشكل البلوري ٢- البريق ٣- القساوة ٤- الإنفصام والمكسر

٥- المخدش ٦- اللون ٧- الكثافة والوزن النوعي ٨- النسيج

٩- صفات خاصة، مثل: الإنكسار المزدوج و الفوران و المغناطيسية و تعدد الألوان و التضوء

---

س٩/ عدد مجموعات المعادن؟ مع ذكر مثال لكل مجموعة؟

١- السيليكات مثل: السيليكون ٢- الكربونات مثل: الكالسيت

٣- الأكاسيد مثل: الهيماتيت ٤- الفوسفات مثل: الأباتيت

---

سؤال تحضيري للفصل الرابع

س١٠/ عدد العناصر المكونة لمعادن القشرة الأرضية؟

١- الأكسجين ٢- السيليكون ٣- الألومنيوم ٤- الحديد

٥- الكالسيوم ٦- الصوديوم ٧- البوتاسيوم ٨- الماغنيسيوم

---

# الفصل الرابع: الصخـــــور

س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | صهارة تتدفق على سطح الأرض: | | | |
| | **أ- اللابة** | ب- الصهارة | ج- البركان | د- الماء |
| ٢. | عندما تبرد الصهارة أو اللابة وتتبلور المعادن تتكون: | | | |
| | **أ- الصخور النارية** | ب- الصخور الرسوبية | ج- الصخور المتحولة | د- جميع ما سبق |
| ٣. | تتكون الصهارة من: | | | |
| | أ- صخور مصهورة | ب- غازات مذابة | ج- بلورات معدنية | **د- جميع ما سبق** |
| ٤. | عملية انصهار بعض المعادن عند درجات حرارة منخفضة مع بقاء معادن أخرى صلبة: | | | |
| | أ- الانصهار الكلي | **ب- الانصهار الجزئي** | ج- التبلور الكلي | د- التبلور الجزئي |
| ٥. | عملية تصلب بلورات المعادن وانفصالها: | | | |
| | أ- الانصهار الكلي | ب- الانصهار الجزئي | ج- التبلور الكلي | **د- التبلور الجزئي** |
| ٦. | عمليات فيزيائية وكيميائية تؤدي إلى تماسك الرسوبيات وتكون صخر رسوبي: | | | |
| | أ- التراص | ب- السمنتة | **ج- التصخّر** | د- التطبق |
| ٧. | ما أول المعادن التي تتكون عندما تبرد الصهارة؟ | | | |
| | أ- الكوارتز | ب- المايكا | ج- الفلسبار البوتاسي | **د- الأوليفين** |
| ٨. | أي أنواع الصهارة تحتوي كمية أكبر من السيليكا؟ | | | |
| | أ- البازلتية | ب- الأندزيتية | **ج- الريولايتية** | د- البيردويتية |
| ٩. | أي العوامل الآتية لا يؤثر في تكون الصهارة ؟ | | | |
| | **أ- الحجم** | ب- درجة الحرارة | ج- الضغط | د- المكونات المعدنية |
| ١٠. | أي الصخور السطحية الآتية لها مكونات الديوريت نفسها ؟ | | | |
| | أ- الريولايت | ب- البازلت | ج- الأوبسيديان | **د- الأنديزيت** |
| ١١. | أي أنواع الصخور فوق القاعدية تحتوي أحيانًا على الألماس؟ | | | |
| | أ- البيجماتيت | **ب- الكمبرليت** | ج- الجرانيت | د- الريولايت |
| ١٢. | المعدلات التبريد السريعة أثر في حجم البلورات في الصخور النارية، حيث تكون: | | | |
| | **أ- بلورات صغيرة** | ب- بلورات فاتحة | ج- بلورات كبيرة | د- بلورات داكنة |
| ١٣. | ما المصطلح الذي يصف الصخور النارية التي تتبلور داخل الأرض ؟ | | | |
| | أ- اللابة | ب- الصهارة | **ج- الجوفية** | د- السطحية |
| ١٤. | أي المعدنين أكثر شيوعا في الجرانيت؟ | | | |
| | أ- الكوارتز والفلسبار | ب- الأوليفين والبيروكسين | ج- الفلسبار وأمفيبول | **د- الكوارتز والأوليفين** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | ما الراسب الفتاتي الذي حجم حبيباته أصغر فيما يأتي ؟ | | | |
| | أ- الرمل | **ب- الطين** | ج- الحصى | د- حجر الطمي |
| ١٦. | ما الصخر الفتاتي الخشن الحبيبات الذي يحوي قطعا مدببة ؟ | | | |
| | أ- الحجر الجيري | ب- الحجر الرملي | ج- الكونجلوميرات | **د- البريشيا** |
| ١٧. | ما الصخر الحيوي الكيميائي الذي يحوي أحافير ؟ | | | |
| | أ- الصوان | **ب- الحجر الجيري** | ج- الحجر الرملي | د- البريشيا |
| ١٨. | أي مما يأتي ليس من عوامل التحول ؟ | | | |
| | **أ- التصخر** | ب- الحرارة | ج- المحاليل الحرارية المائية | د- الضغط |
| ١٩. | أي مما يأتي تتوقع أن تكون مساميته أكبر ؟ | | | |
| | **أ- الحجر الرملي** | ب- الحجر الجيري | ج- النايس | د- الكوارتزيت |
| ٢٠. | أي عوامل التعرية ينقل عادة فتاتا بحجم حبيبات الرمل أو أقل من ذلك فقط ؟ | | | |
| | أ- الانزلاقات الأرضية | ب- الجليديات | ج- الماء | **د- الرياح** |
| ٢١. | أي العمليات مسؤولة عن إذابة ونقل المواد من مكان إلى آخر ؟ | | | |
| | أ- التجوية | ب- الترسيب | **ج- التعرية** | د- السمنتة |
| ٢٢. | أي المواد الآتية أكثر وفرة في الصهارة، ولها تأثير كبير في خصائصها ؟ | | | |
| | أ- O | ب- Ca | ج- Al | **د- $SiO_2$** |
| ٢٣. | ما العملية التي تصف انتقال بلورات المعادن وانفصالها عن الصهارة ؟ | | | |
| | أ- الانصهار الجزئي | ب- الممال الحراري | **ج- التبلور الجزئي** | د- الانفصال الجزئي |
| ٢٤. | أي الخصائص الآتية لا تستعمل في تعرف المعادن؟ | | | |
| | أ- القساوة | ب- اللون | ج- الكثافة | **د- الحجم** |
| ٢٥. | ما الاسم الشائع لـ NaCl؟ | | | |
| | **أ- ملح الطعام** | ب- سكر | ج- ماء | د- كلور طبيعي |
| ٢٦. | ما الخطوة الأولى التي تبدأ بها عملية تغير الرسوبيات إلى صخور رسوبية ؟ | | | |
| | أ- التطبق | **ب- الدفن** | ج- السمنتة | د- التراص |
| ٢٧. | ما الصخور المتحولة المكونة من معادن ذات بلورات كتلية الشكل ؟ | | | |
| | أ- المتورقة | **ب- غير المتورقة** | ج- النايس | د- الشيست |

س٢/ ما هي مكونات الصهارة؟

**١- صخور مصهورة ٢- غازات مذابة ٣- بلورات معدنية**

س٣/ هل تختلف اللابة عن الصهارة في مكوناتها الكيميائية؟ ولماذا؟

**نعم : لأن الصهارة تتمكن الغازات المذابة فيها الإنطلاق إلى الغلاف الجوي**

س٤/ أكمل ما يلي:

١. يسمى النسيج الناري الذي يمتاز باحتوائه على بلورات كبيرة في أرضية من البلورات الصغيرة بورفيري

٢. يقال عن الصخور النارية التي تتكون في ظروف تبريد سريعة انها سطحية

٣. يقال عن الصخور الفاتحة اللون ذات البلورات كبيره الحجم انها جرانيتية

٤. ينتج عن تراص الرسوبيات الفتاتية والتحامها التصخر

٥. تدعى طبقات الصخور الرسوبية التي تترسب مائله على السطح الافقي التطبق المتقاطع

٦. تتصاعد الغازات من اللابة مع تدفقها على سطح الارض

٧. يصف سلاسل تفاعلات باون الترتيب الذي تتبلور على اساسه المعادن

٨. تتميز الصخور البازلتية بلونها الغامق ومحتواها القليل من السيليكا

٩. تتكون الصهارة في الاعماق تحت القشره الارضية

١٠. تحدث التطبق المتدرج في اثناء استقرار الرسوبيات بتناقص طاقة المياه

١١. تتكون الصخور المتحولة غير المتورقة من بلورات كتلية الشكل

---

س٥/ اذكر تصنيف الصخور النارية حسب مكوناتها المعدنية ؟

١- البازلتية ٢- الجرانيتية ٣- المتوسطة ٤- فوق القاعدية

---

س٦/ اذكر تصنيف الصخور النارية حسب النسيج؟

١- زجاجي بركاني ٢- بورفيري ٣- كبير البلورات ٤- الفقاعي

---

س٧/ ما هي العمليات التي تُشكل الصخور الرسوبية ؟ مع شرح مبسط لكل نوع؟

١- التجوية : هي تفتيت الصخور وينتج عنها رسوبيات

٢- التعرية : عملية إزالة ونقل الرسوبيات

٣- الترسيب : عندما تستقر الرسوبيات المنقولة على سطح الأرض وتهبط إلى قاع الحوض المائي

---

س٨/ ما هي عمليات التصخر؟ مع شرح مبسط لكل نوع؟

١- التراص : تقارب حبيبات الرسوبيات بسبب الضغط الواقع عليها

٢- السمنتة : عملية ترسيب معادن جديدة كانت مذابة ضمن المياة الجوفية بين الحبيبات الرسوبية

---

س٩/ ما هي أنواع التطّبق؟ مع شرح مبسط لكل نوع؟

١- المتدرج : تصبح فيها الحبيبات أثقل وأكبر حجماً كلما اتجهنا إلى أسفل

٢- المتقاطع : تترسب الطبقات مائلة نسبة إلى بعضها البعض

---

س١٠/ ما هي أنواع الصخور الرسوبية؟

١- الصخور الرسوبية الفتاتية ٢- الصخور الرسوبية الكيميائية ٣- الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية

س١١/ قارن بين (أشكال الصخور الرسوبية الفتاتية خشنة الحبيبات) :

| المقارنة | ١ | ٢ |
|---|---|---|
| الصورة | | |
| الاسم | الكونجلوميرات | بريشيا |
| الشكل | حبيبات مستديرة | حبيبات مدببة الحواف |
| مسافة النقل | مسافة كبيرة | مسافة قصيرة |

س١٢/ كيف تشكلت الصخور الرسوبية الكيميائية ؟ (اذكرها على شكل خطوات)

١- تذوب المعادن من الصخور ٢- تنتقل المعادن إلى البحيرات والمحيطات

٣- تتبخر مياه البحيرات والمحيطات ٤- تبقى المعادن في المياه المتبقة

س١٣/ ضع (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :

| الرقم | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | تكون بلورات الصخور الجوفية كبيرة ترى بالعين المجردة | صح |
| ٢ | تشكل الصهارة التي تبرد وتتبلور فوق سطح الأرض هي الصخور السطحية | صح |
| ٣ | الصخور البازلتية لونها غامق ومحتواها من السيليكا كثير (قليل) | خطأ |
| ٤ | الصخور الجرانيتية غامقة اللون ومحتواها من السيليكا كثير (فاتحة) | خطأ |
| ٥ | تسمى الصخور النارية الغنية بالحديد صخور فوق قاعدية | صح |
| ٦ | النسيج هو حجم البلورات التي تتكون منها الصخور | صح |
| ٧ | النسيج البورفيري يتميز بوجود بلورات كبيرة واضحة المعالم محاطة ببلورات صغيرة | صح |
| ٨ | التجوية تعني عملية إزالة الرسوبيات ونقلها (التعرية) | خطأ |
| ٩ | التجوية الكيميائية تنفصل فيها الحبيبات أو البلورات الأكثر مقاومة عن الصخر (الفيزيائية) | خطأ |
| ١٠ | أكثر عوامل التعرية تأثيراً في المملكة العربية السعودية هي الرياح | صح |
| ١١ | السمنتة تقارب حبيبات الرسوبيات بسبب الضغط الناتج عن وزن الرسوبيات التي تعلوها (التراص) | خطأ |
| ١٢ | تترسب الرسوبيات في تموجات صغيرة بفعل الرياح أو الأمواج أو المياه هي علامات النيم | صح |
| ١٣ | أكثر أنواع الصخور الرسوبية شيوعاً هي الصخور الرسوبية الفتاتية | صح |
| ١٤ | تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية من بقايا مخلوقات حية كانت في الماضي | صح |
| ١٥ | تتميز الصخور المتحولة غير المتورقة بوجود المعادن في صفائح وأحزمة (خطوط) (المتورقة) | خطأ |
| ١٦ | يتغير أي صخر إلى صخر آخر وتسمى عملية التغير وإعادة التشكل دورة الصخر | صح |

# الفصل الخامس: الصفائح الأرضية وآثارها

**س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | أول من اقترح فكرة حركة القارات العالم الألماني: | | | |
| | أ- ابراهام أورتيليوس | **ب- ألفريد فاجنر** | ج- رسامي الخرائط | د- تشارلز رختر |
| ٢. | كانت القارات مجتمعة معاً في قارة واحدة ضخمة هي ام القارات وهي تسمى: | | | |
| | أ- لوراسيا | ب- جندوانا | **ج- بانجيا** | د- أ+ب صحيحتان |
| ٣. | من أدلة فاجنر على الانجراف القاري: | | | |
| | أ- التكوينات الصخرية | ب- الأحافير | ج- المناخ القديم | **د- جميع ما سبق** |
| ٤. | اعتبر فاجنر وجود طبقة من ..... في القارة القطبية الجنوبية دليلاً على أن القارة القطبية الجنوبية كانت تقع على خط الاستواء أو قريبة منه في الزمن البعيد: | | | |
| | **أ- الفحم الحجري** | ب- الحديد | ج- النيكل | د- ب+ج صحيحتان |
| ٥. | جهاز قياس المغناطيسية يستعمل لدراسة: | | | |
| | أ- قوة الزلازل | ب- مكونات الصخور | ج- صلابة الصخور | **د- قاع المحيط** |
| ٦. | جهاز يستعمل الموجات الصوتية لتحديد المسافات عن طريق قياس الزمن الذي تستغرقه هذه الموجات المرسلة من السفينة إلى قاع البحر حتى ارتدادها عنه وعودتها إلى السفينة: | | | |
| | **أ- السونار** | ب- الرادار | ج- الراديو | د- جميع ما سبق |
| ٧. | من أجزاء الأرض ما يلي: | | | |
| | أ- القشرة | ب- الستار | ج- اللُب | **د- جميع ما سبق** |
| ٨. | المناطق التي تبتعد عندها الصفائح بعضها عن بعض، تسمى الحدود: | | | |
| | **أ- المتباعدة** | ب- المتقاربة | ج- التحويلية | د- الجانبية |
| ٩. | عندما تبدأ القشرة القارية في الانفصال إلى أجزاء طولية تتشكل: | | | |
| | أ- الزلازل | ب- البراكين | **ج- حفرة الانهدام** | د- الفياضانات |
| ١٠. | عندما تصطدم صفيحتان معاً فإن الصفيحة الأكبر كثافة تغوص تحت الأقل كثافة ، وتسمى هذه العملية: | | | |
| | أ- الإنغماس | ب- الجمع | **ج- الطرح** | د- الإنصهار الجزئي |
| ١١. | أي أنواع الحدود الصفائحية لا تتكون قشرة جديدة ولا تستهلك بل تتشوه أو تتكسر على طول حدودها: | | | |
| | أ- المتباعدة | ب- المتقاربة | **ج- التحويلية** | د- جميع ما سبق |
| ١٢. | ما عمر القشرة المحيطية عموماً ؟ | | | |
| | أ- لها عمر القشرة القارية نفسه | **ب- أحدث من القشرة القارية** | ج- أقدم من القشرة القارية | د- لم يحدد العلم عمرها |
| ١٣. | ما المنطقة التي يحيط بها حزام النار الكبير ؟ | | | |
| | أ- المحيط الأطلسي | ب- قارة أمريكا الشمالية | ج- البحر المتوسط | **د- المحيط الهادي** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٤. | ما الدليل على انجراف القارات الذي لم يستعمله فاجنر في دعم فرضيته ؟ | | | |
| | أ- طبقات الفحم في أمريكا | ب- أحافير الحيوانات التي تعيش على اليابسة | ج- رسوبيات جليدية | د- بيانات المغناطيسية القديمة |
| ١٥. | ما اسم العملية التي تُطلق على إنتاج قاع محيط جديد باستمرار ؟ | | | |
| | أ- انجراف القارات | ب- البقع الساخنة | ج- توسع قاع المحيط | د- الطرح |
| ١٦. | يؤدي وزن الصفيحة الغاطسة إلى جرّ طرفها إلى نطاق الطرح. ما اسم هذه العملية ؟ | | | |
| | أ- السحب عند ظهر المحيط | ب- الدفع عند ظهر المحيط | ج- سحب الصفيحة | د- دفع الصفيحة |
| ١٧. | من المعالم التي لا توجد عند الحدود المتقاربة: | | | |
| | أ- ظهر المحيط | ب- سلسلة جبال مطوية | ج- أخدود بحري عميق | د- قوس جزر بركاني |
| ١٨. | تؤدي عملية طرح صفيحة محيطية تحت صفيحة اخرى إلى تكون: | | | |
| | أ- أخدود بحري عميق | ب- حفرة انهدام | ج- الثورة المغناطيسية | د- قشرة محيطية جديدة |

س٢/ ما هي أدلة فاجنر على الانجراف القاري؟

١- التكوينات الصخرية ٢- الأحافير ٣- المناخ القديم

س٣/ ماهي فكرة الانجراف القاري؟

أن القارات كانت مجتمعة معاً في قارة واحدة ضخمة (الأم أو الأصل) تسمى بانجيا

س٤/ ما هي أسباب قصور فرضية الإنجراف القاري ؟

١- لم توضح القوة التي يتطلبها دفع الكتل الكبيرة من القارات ونقلها مسافات بعيدة

٢- تساؤل العلماء عن آلية الحركة للقارات حيث أقترح فاجنر أنها تحركت فوق قيعان المحيطات الثابتة

س٥/ ما هي تضاريس قاع المحيط ؟ مع شرح مبسط عنها ؟

١- ظهر المحيط: سلسلة ضخمة تحت الماء على طول قيعان المحيطات في جميع أنحاء الأرض

٢- الأخاديد البحرية: هي حفر عميقة جداً تمتد على طول قاع البحر لألآف الكيلومترات

س٦/ ما هي الاكتشافات التي اكتشفها العلماء عندما جمعوا عينات من صخور ورسوبيات المحيطات؟

١- الاكتشاف الأول: تزداد أعمار صخور القشرة المحيطية كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط نحو القارات، وأقدم صخور قاع المحيط لا يزيد عمرها على ١٨٠ مليون سنة تقريبا، وأقدم صخور القشرة القارية لا يقل عمرها عن ٣,٥ مليار سنة.

٢- الاكتشاف الثاني: تشير القياسات إلى أن سمك رسوبيات المحيطات يصل إلى بضع مئات الأمتار عادة، بينما يصل سُمكها في القارات إلى ٢٠ كيلومتر.

س٧/ عدد أنواع الحدود المتقاربة للصفائح الأرضية؟

١- محيطي – محيطي ٢- محيطي – قاري ٣- قاري – قاري

س٨/ ما هي أسباب حركة الصفائح ؟

١- تيارات الحمل ٢- قوة الدفع والسحب

س٩/ ضع (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :

| الرقم | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | تدل جيولوجية القارات وأشكالها على أنها كانت متصلة معاً يوماً ما | صح |
| ٢ | اقترح ابراهام أورتيليوس أن القارتين الأمريكيتين قد انفصلت عن قارتي اسيا واستراليا (أوربا وأفريقيا) | خطأ |
| ٣ | أول من اقترح فكرة حركة القارات العالم الألماني ألفريد فاجنر | صح |
| ٤ | تُعد الترسبات الجليدية الموجودة في إفريقيا والهند وأستراليا دليلاً على انجراف القارات | صح |
| ٥ | لم تقبل فكرة الانجراف القاري لأنها لم تُفسر كيفية حركة القارات وما يسبب حركتها | صح |
| ٦ | يُستعمل جهاز قياس المغناطيسية لدراسة كمية المعادن في الصخور (قاع المحيط) | خطأ |
| ٧ | تُعتبر جبال الأنديز أطول سلسلة جبلية على كوكب الأرض (ظهر المحيط) | خطأ |
| ٨ | لُب الأرض الداخلي يكون في حالة سائلة ويتكون معظمة من الحديد والنيكل (الخارجي) | خطأ |
| ٩ | القشرة المحيطية الجديدة تتشكل عند ظهر المحيطات وتُستهلك عند الأخاديد البحرية | صح |
| ١٠ | الصفائح الأرضية تعني القشرة القارية والقشرة المحيطية | صح |
| ١١ | تيارات الحمل هي المسؤولة عن حركة الصفائح الأرضية | صح |

س١٠/ أكمل ما يلي:

١. تُسمى عملية غطس الصفائح الأرضية في الستار الطرح

٢. تُسمى الحدود الناجمة عن تقارب صفيحتين إحداهما من الأخرى الحدود المتقاربة

٣. يتشكّل الأخدود داخل القارات بفعل حفرة الإنهدام

٤. جهاز يستخدم لقياس التغيرات في المجال المغناطيسي للأرض جهاز قياس المغناطيسية

٥. قطع ضخمة من الغلاف الصخري الذي يتكون من القشرة الأرضية وأعلى الستار الصفائح الأرضية

# الفصل السادس: البراكين والزلازل

س١/ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١. | جميع العمليات المصاحبة لخروج الصهارة والسوائل الساخنة والغازات من سطح الأرض: | | | |
| | أ- اللابة | ب- النشاط البركاني | ج- الانفجارات | د- الدمار |
| ٢. | هو الحزام الكبير الذي تتشكل فيه البراكين ويُعرف أحياناً بحلقة النار، حزام: | | | |
| | أ- المحيط الهادي | ب- حوض البحر المتوسط | ج- البحر الأحمر | د- المحيط الأطلسي |
| ٣. | مناطق ساخنة في ستار الأرض حيث يصعد عمود الصهارة ذات درجة حرارة عالية بإتجاه سطح الأرض: | | | |
| | أ- البقع الساخنة | ب- اللابة | ج- الصهارة | د- الحمم البركانية |
| ٤. | تتكون من بقع ساخنة تحت القشرة القارية وتتدفق عبر كسور طويلة في قشرة الأرض: | | | |
| | أ- السبخات الملحية | ب- البراكين المحيطية | ج- الجبال والأودية | د- طفوح البازلت |
| ٥. | يتركب البركان من: | | | |
| | أ- الفوهة | ب- القناة | ج- حجرة الصهارة | د- جميع ما سبق |
| ٦. | من أنواع البراكين: | | | |
| | أ- الدرعية | ب- المخروطية | ج- المركبة | د- جميع ما سبق |
| ٧. | تتكون من طبقات مكونة من قطع لابة متصلبة في أثناء ثورانات عنيفة متعاقبة، هي براكين: | | | |
| | أ- الدرعية | ب- المخروطية | ج- المركبة | د- جميع ما سبق |
| ٨. | من العوامل التي تتحكم في مكونات الصهارة: | | | |
| | أ- الضغط | ب- الحرارة | ج- الرطوبة | د- أ+ب صحيحتان |
| ٩. | من أنواع الصهارة: | | | |
| | أ- بازلتية | ب- أنديزيتية | ج- ريوليتية | د- جميع ما سبق |
| ١٠. | من أنواع الأمواج الزلزالية: | | | |
| | أ- الأولية | ب- الثانوية | ج- السطحية | د- جميع ما سبق |
| ١١. | آخر الأمواج الزلزالية وصولا إلى محطة رصد الزلازل وهي ابطأها : | | | |
| | أ- الأولية | ب- الثانوية | ج- السطحية | د- جميع ما سبق |
| ١٢. | تبلغ قوة الزلزال أكبر ما يمكن في: | | | |
| | أ- المركز السطحي للزلزال | ب- بؤرة الزلزال | ج- صدع الزلزال | د- قشرة الأرض |
| ١٣. | السجل الذي يتم الحصول عليه من جهاز مقياس الزلازل يسمى: | | | |
| | أ- السيزمومتر | ب- السيزموجرام | ج- مقياس رختر | د- ميركالي المعدل |
| ١٤. | يتم وصف حجم الزلزال بناءً على مقدار الضرر الذي أحدثه الزلزال، بواسطة جهاز يُسمى: | | | |
| | أ- ميركالي المعدل | ب- العزم الزلزالي | ج- مقياس رختر | د- السيزمومتر |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ١٥. | حركة محيطية كبيرة تتولد بفعل حركات رأسية لقاع البحر في أثناء حدوث زلزال: | | | |
| | أ- انهيار اليابسة | ب- تسونامي | ج- الفجوات الزلزالية | د- تراكم الجهد |
| ١٦. | أي المواد الجيولوجية الآتية لها قابلية للتسييل أكبر ما يمكن عند مرور أمواج زلزالية فيها ؟ | | | |
| | أ- الجرانيت | ب- الصخر المتحول | ج- التربة والرسوبيات المفككة | د- اللابة |
| ١٧. | ما نوع البركان الذي يمثل أكبر خطر على الإنسان والبيئة ؟ | | | |
| | أ- الدرعي | ب- المركب | ج- المخروطي | د- الطفوح |
| ١٨. | كيف يؤثر زيادة الضغط المحصور في درجة انصهار الصخور ؟ | | | |
| | أ- تزداد درجة الانصهار | ب- تقل درجة الانصهار | ج- تثبت درجة الانصهار | د- يزداد الانصهار ثم تقل |
| ١٩. | ما العامل الذي لا يؤثر في تشكل الصهارة؟ | | | |
| | أ- الزمن | ب- درجة الحرارة | ج- الضغط | د- المياه |
| ٢٠. | ما نوع الموجات الزلزالية التي تخترق اللب الخارجي للأرض؟ | | | |
| | أ- الموجات الثانوية | ب- الموجات السطحية | ج- الموجات الأولية | د- الموجات الأولية والثانوية |
| ٢١. | ماذا تسمى أجزاء الصدع النشط التي لم تتعرض لزلازل كبيرة منذ فترة طويلة من الزمن ؟ | | | |
| | أ- الفجوات الزلزالية | ب- تسييل التربة | ج- الزلازل الكامنة | د- التسونامي |
| ٢٢. | لتحديد موقع الزلزال نحتاج إلى معرفة موقع : | | | |
| | أ- محطة زلزالية واحدة | ب- محطتين زلزاليتين على الأقل | ج- ٣ محطات زلزالية على الأقل | د- ٥ محطات زلزالية على الأقل |
| ٢٣. | ما المقياس الذي يستعمل في قياس شدة الزلازل؟ | | | |
| | أ- رختر | ب- مقياس العزم الزلزالي | ج- مقياس ميركالي المعدل | د- السيزموجرام |

س٢/ عرف النشاط البركاني؟

جميع العمليات المصاحبة لخروج الصهارة والسوائل الساخنة والغازات من سطح الأرض

س٣/ تُشكل البراكين المرافقة للحدود المتقاربة حزامين رئيسين ، ما هما ؟

١- حزام المحيط الهادي ٢- حزام حوض البحر المتوسط

س٤/ عرف البقع الساخنة؟

عبارة عن مناطق ساخنة بصورة غير عادية في ستار الأرض حيث يصعد عمود من الصهارة ذات درجة الحرارة العالية إلى أعلى بإتجاه سطح الأرض

س٥/ مما يتركب البركان؟

١- فوهة البركان ٢- قناة البركان ٣- حجرة الصهارة

س٦/ قارن بين أنواع البراكين:

| البركان | ١- الدرعية | ٢- المخروطية | ٣- المركبة |
|---|---|---|---|
| طريقة تكوينه | تتراكم اللابة أثناء الثورانات البركانية | تعود المقذوفات الصغيرة إلى فوهة البركان | طبقات من اللابة متصلبة أثناء الثورانات |
| الحجم | كبيرة | صغيرة | أكبر البراكين |
| قوة الثوران | هادئة | متوسطة القوة | عنيفة |

س٧/ ما الذي يجعل بعض الثورانات البركانية هادئة أحيانًا وشديدة الانفجار أحيانا أخرى؟

١- وجود لابة رقيقة ومنخفضة اللزوجة تتدفق بسرعة.

٢- وجود لابة سميكة وعالية اللزوجة تتدفق ببطء.

س٨/ ما هي العوامل التي تحكم في مكونات الصهارة ؟

١- تفاعلها مع الصخور التي تعلوها ٢- درجة الحرارة ٣- الضغط الواقع عليها

٤- محتواها من السيليكا ٥- كمية الغازات الذائبة فيها

س٩/ قارن بين أنواع الصهارة:

| الصهارة | ١- بازلتية | ٢- أنديزيتية | ٣- ريوليتية |
|---|---|---|---|
| السليكا | منخفضة | متوسطة | عالية |
| الانفجارات | هادئة | عنيفة | عنيفة وهادئة |
| اللزوجة | منخفضة | متوسطة | كبيرة |

س١٠/ قارن بين أنواع المقذوفات البركانية:

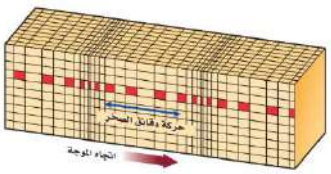
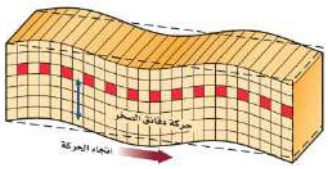
| الصهارة | ١- رماد بركاني | ٢- كتل بركانية |
|---|---|---|
| الحجم | صغيرة جداً | كبيرة |
| ارتفع قذفها | تصل إلى ٤٠ كيلومتر | عدة أمتار فقط |

س١١/ عرف الأمواج الزلزالية ؟ وما أنواعها ؟

أمواج تنتشر في الأرض ناجمة عن الزلازل

١- أمواج أولية ٢- أمواج ثانوية ٣- أمواج سطحية

س١٢/ قارن بين أنواع الأمواج الزلزالية:

| الصهارة | ١- الأولية P | ٢- الثانوية S | ٣- السطحية |
|---|---|---|---|
| الصورة |  |  | |
| ترتيب وصولها | الأولى | الثانية | الثالثة |
| سرعتها | سريعة | متوسطة | بطيئة |
| تسميتها | الأمـــــواج الجسميـــــــــــــة | | |

س١٣/ وضح معنى المصطلحين التالية:

١- السيزمومتر: جهاز حساس يستخدم لقياس الموجات الزلزالية

٢- السيزموجرام: السجل الذي يتم الحصول عليه من السيزمومتر

س٩/ ضع (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :

| الرقم | العبارة | الجواب |
|---|---|---|
| ١ | تتوزع البراكين على سطح الأرض بصورة عشوائية (في مناطق حدود الصفائح) | خطأ |
| ٢ | تحدث غالباً البراكين في مناطق معينة وهي حدود الصفائح الأرضية | صح |
| ٣ | حزام حوض البحر المتوسط هو الحزام الكبير ويُعرف أحياناً بحلقة النار (المحيط الهادئ) | خطأ |
| ٤ | تأخذ اللابة عند ظهور المحيطات شكل وسائد ضخمة تُعرف بوسائد اللابة | صح |
| ٥ | تتشكل الفوهة البركانية المنهارة نتيجة انهيار قمة البركان أو جوانبيه بعد خروج الصهارة | صح |
| ٦ | تُعتبر البراكين المخروطية براكين هادئة أثناء ثورانها | خطأ |
| ٧ | تنصهر معظم الصخور ضمن مدى من درجات الحرارة يتراوح بين ٨٠ إلى ١٢٠ درجة (٨٠٠) | خطأ |
| ٨ | قد يشكل الرماد البركاني خطراً على الطائرات ويمكن أن يُغير حالة الطقس | صح |
| ٩ | تبلغ قوة الزلزال أكبر ما يمكن في بؤرة الزلزال | صح |
| ١٠ | اللب الخارجي للأرض يتكون معظمه من مصهور الحديد والنيكل | صح |
| ١١ | يُعتبر مقياس رختر مقياس عددي يقيس قوة الزلازل | صح |
| ١٢ | سعة الموجة الزلزالية هي ارتفاع الموجة الزلزالية الأصغر في مقياس رختر (الأكبر) | خطأ |
| ١٣ | شدة الزلزال تعني مقياس الدمار الذي أحدثه الزلزال | صح |
| ١٤ | يستعمل العلماء السيزموجرام في معرفة زمن حدوث الزلزال في البؤرة بدقة | صح |
| ١٥ | يعتمد توقع الزلازل على التاريخ الزلزالي وقياس الجهود المتراكمة في الصخور | صح |

س١٠/ أكمل ما يلي:

١. تتراكم اللابة في أشد أنواع الثورانات البركانية انفجارًا مكونة **بركان مركب**

٢. تصعد الصهارة إلى أعلى عبر القناة وتثور على سطح قل الأرض من خلال **الشقوق** الموجودة في قمة البركان البرد.

٣. يوصف الدمار الذي يسببه الزلزال باستعمال مقياس **ميركالي المعدل**

٤. الزلزال الذي يحدث تحت الماء ويسبب حركة الماء إلى أعلى يؤدي إلى حدوث الأمواج الزلزالية **تسونامي**

٥. **فوهة البركان** تجويف منخفض يحيط بالفتحة عند قمة البركان.

٦. **فوهة البركان المنهارة** تتشكل في الانخفاض الناتج عن انهيار سقف حجرة صهارة فارغة.

٧. تجمُّع من الصهارة يقع أسفل الصفيحة، ولا يقع عند حدودها، ويتكون بسبب اندفاع عمود من الصهارة في الستار في موقع ثابت ويحدث عنده البركان **بقع ساخنة**

٨. بركان تتدفق منه اللابة بسرعة وسهولة، ولزوجته وانحداره قليلان **بركان درعي**

٩. يسمى المقياس الذي يقيس كلا من كمية الطاقة المنبعثة من الزلزال وسعة الأمواج الزلزالية مقياس **رختـــــــــر**

١٠. يحدث **تسييل التربة** عندما تسبب الاهتزازات الزلزالية تسييل المواد الأرضية تحت السطحية وتجعلها تسلك سلوك الرمال المتحركة.

١١. يُسمى نوع الأمواج الزلزالية الذي لا يمر خلال اللب الخارجي للأرض **الأمواج الأولية S**

---

**تمت بحمد الله**

**واسأل الله أن يوفق الجميع لما فيه خير**

**معلم المقرر الأستاذ/ سلطان سعد الثبيتي**

---

# أوراق عمل مادة

# علوم الأرض والفضاء

## التعليم الثانوي ـ نظام المسارات

## السنة الثالثة

## لعام ١٤٤٤ هـ

معلم المادة / .....

اسم الطالب / ..... الصف / ٣ / .....

إعداد / مناور القثامي

موقع منهجي
mnhaji.com

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ١**

اسم الطالب / .....

---

# نشأة الكون

## لماذا ندرس الكون ؟

يستفاد من نشأة الكون في فهم الظواهر ..... و..... للكون . اهتم البشر بالظواهر المرتبطة بالكون مثل ..... الشمس و ..... وتعاقب ..... و ..... وتعاقب فصول ..... وخسوف ..... وكسوف ..... وما يرتبط بها من مواسم ..... ومعظم العبادات في الإسلام مرتبطة بظواهر فلكية كأوقات التي ترتبط بحركة ..... وعبادتي الصيام والحج مرتبطتان بحركة .....

| مقارنة بين العلوم المهتمة بدراسة الكون | | |
|---|---|---|
| علم الفلك<br>Astronomy | العلم المعني بدراسة ..... | مثل .....<br>..... |
| الفيزياء الفلكية<br>Astrophysics | مجال فرعي لعلم الفلك يستخدم<br>..... الفيزياء لوصف التغير في طبيعة .....<br>و..... المختلفة في جميع اطوال الطيف ..... | مثل .....<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... |
| علم الكون<br>Cosmology | دراسة ..... الكون و ..... | نشأة ..... و..... حتى صار كما نراه اليوم |
| علوم الفضاء<br>Space science | يعنى ..... الفضاء<br>و..... | اطلاق ..... وانزال .....<br>منها في ..... محددة |

اسم الطالب / .....

## الكون : علم أساسي

من ابرز النظريات الكونية نظرية ..... التي حازت على قبول معظم علماء .....
وكان من ابرز أسباب قبولها هو ..... في تفسير بعض من ارصاد العلماء مثل .....
و .....

نصت **نظرية الانفجار العظيم** على انه في لحظة معينة منذ ما يقرب من ..... سنة كانت ..... و ..... الموجودة مركزة في منطقة حجمها متناه في ..... وجميع قوى الطبيعة ..... وهي القوة ..... والقوة ..... وقوة ..... ثم بدأ الكون في ..... وتناقص ..... بـمعدل .....

مع مرور الزمن انخفضت درجة الحرارة الى ..... ، واكتسبت القوة الطبيعية خصائصها .....
الجسيمات الأولية تعرف باسم ..... و ..... وهي .....

### المراحل الأولى من حياة الكون

**المرحلة الاولى**

خلال $10^{-43}$ ثانية كانت درجة الحرارة تزيد عن ..... كلفن وكانت جميع القوى الطبيعية متحدة وهي القوة ..... والقوة ..... والقوة ..... وقوة .....

**المرحلة الثانية**

خلال $10^{-35}$ ثانية انخفضت الحرارة الى ..... كلفن وبدأت عملية ..... في حجم الكون والتي تعرف بمرحلة .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**تابع الدرس ٢**

اسم الطالب / .....

## تابع المراحل الأولى من حياة الكون

**المرحلة الثالثة**

انخفضت الحرارة الى ..... كلفن ، وكانت المادة الأولية عبارة عن .....
تتحرك في مجال ..... ثم انفصلت القوى ..... و .....
و..... و ..... وأصبحت القوى الأربع .....

**المرحلة الرابعة**

عندما تمدد الكون الى ..... مرة عن حجمه الأول فان حجمه الجديد اصبح في حجم
..... وعندها ..... الكواركات تندمج لتكون .....و .....

**المرحلة الخامسة**

تمدد الكون الى ..... مرة اكبر من حجم .....ومن ثم اندمجت
النيترونات والبروتونات لتكون نويات ذرات .....و .....واحيانا يسمى
.....

**المرحلة السادسة**

بعد .....سنة من نشأة الكون ينكمش .....مرة من حجمه الحالي ،
ومع انخفاض درجة حرارة الكون ، تجمعت الذرات مكونة سحب من .....
والتي تطورت بعد ذلك لتكون .....

**المرحلة السابعة**

حينما وصل حجم الكون ..... حجمه الحالي تكونت .....وتجمعت في
حشود نجمية .....وتجمعت الحشود النجمية مكونة فيما يسمى .....
حديثة الولادة

**المرحلة الثامنة**

عندما اصبح الكون يبلغ ..... حجمه الحالي انتجت التفاعلات النووية الاندماجية
في النجوم معظم العناصر ..... التي تتكون منها .....
وقبل ..... سنة تشكل نظامنا الشمسي عندما كان حجم الكون .....حجمه
الحالي يتوقع بعد ..... سنة من الان ستكون النجوم مثل شمسنا الحالية

اسم الطالب / .....

## تمدد الكون

أثبت هابل ان الكون ليس ..... وإنما ..... ، ووجد الكون منذ زمن طويل كان يتمدد بشكل ..... مما يفعل الان .

من أسباب تمدد الكون ..... وهي قوة ..... تشكل ..... % من ..... الكون

**قانون هابل في تمدد الكون**

وينص على ان ..... التي تتباعد بها المجرات عن الأرض تتناسب طردياً مع ..... بين ..... و ..... أي ان المجرات في كل الاتجاهات في الكون تتباعد بسرعات .....

**حساب ثابت هابل**

$H_0 = \frac{\quad}{\quad}$ حيث ( $H_0$ ) هو ثابت ..... ( d ) هي ..... بين الأرض والمجرة

( v ) ..... تباعد المجرة عن الأرض .

**عمر الكون**

اذا كان تمدد الكون يسير بمعدل ..... فسيكون من اليسير الربط بين ثابت ..... وبين عمر ..... عمر الكون هو الزمن ..... منذ وقوع ذلك ..... ،عمر الكون ما هو إلا ..... ثابت هابل وفي ضوء التقديرات الحالية لثابت هابل ، فإن عمر الكون يبلغ نحو ..... مليار عام .

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٤**

اسم الطالب / .....

## النجوم والمجرات

**النجم /** عبارة عن جرم ..... متألق تتولد الطاقة في ..... بواسطة تفاعلات .....

تمر النجوم بدورة حياة تمتد الى ..... السنين ، فهي ..... و ..... و ..... ومن ثم تولد نجوم أخرى ، وتميل النجوم الى التكون في مجموعات مثل النجوم ..... وهما نجمان مرتبطان جاذبياً يدوران حول بعضهما ، و..... النجمية التي تحتوي على مئات الألوف من النجوم ، ويمكن ان يولد النجم .....

يتكون الوسط بين النجوم من ..... و ..... بكثافة ..... ويحتوي الغاز في غالبيته على ..... و..... وبعض العناصر الاثقل مثل ..... و .....

و ..... و .....، يتواجد الهيدروجين في الوسط بين النجوم إما في الحالة الذرية ..... او المتأينة ..... أو الجزيئية ..... وعند وجوده في الحالة الجزيئية يطلق على سحب الغاز والغبار بالسحب ..... وهي سحب تتكون من جزيئيات ..... و .....

و ..... و ..... و ..... تتميز هذه السحب بكثافة ..... ودرجة حرارة .....

وتتواجد بكثرة في ..... مجرة .....

تولد النجوم في السحب ..... وتمر بعدة مراحل تمتد ..... السنين ، تنكمش السحابة تحت تأثير ..... ثم يبدأ الغاز والغبار بـ ..... ويسمى النجم حينها بالنجم ..... ومع زيادة ..... تبدأ حرارة اللب المنكمش بـ ..... وعند ارتفاع درجة الحرارة ما بين ..... مليون درجة تبدأ تفاعلات ..... وتحول الهيدروجين الى ..... انظر الشكل 10 – 1 ص24

بعد تفاعلات الاندماج النووي ترتفع درجة الحرارة ويتكون ..... حراري عالي في اللب يدفع الطاقة الى ..... ويواجه النجم قوة معاكسة وهي قوة ..... التي تدفع الى ..... ويسمى بالتوازن .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**تابع الدرس ٤**

اسم الطالب / .....

---

## مخطط التتابع الرئيسي

**منطقة شريط التتابع الرئيسي:**

المرحلة الأولى من التطور يصل النجم الى التسلسل الرئيسي بمجرد ان يبدأ .....

خلال هذه المرحلة تتولد طاقة النجم عن طريق عمليات الاندماج التي تحول الهيدروجين الى ..... ويقضي النجم ..... % من حياته في هذه المرحلة . ويحتوي الشريط على نجوم مختلفة .....

و ..... و ..... حيث تقع النجوم ذات السطوع المنخفض والحرارة المنخفضة في ..... الشريط وتقع النجوم الزرقاء ذات الحرارة العالية والسطوع العالي في ..... الشريط .

**منطقة العمالقة الحمراء والعمالقة الحمراء الضخمة:**

نجد العمالقة الحمراء والعمالقة الحمراء الضخمة في ..... المخطط وهي نجوم ذات حجم ..... بقطر ..... من الشمس بـ ..... الى ..... مرة . هي ..... من نجوم التتابع الرئيسي ، ولكن ..... بسبب انتهاء عمليات ..... و .....

**منطقة الاقزام البيضاء :**

نرى مجموعة من النجوم ذات درجات حرارة ..... ولمعان ..... وحجم ..... بقطر يتراوح من ..... آلاف الى ..... آلاف كيلومتر ، تقع هذه النجوم في ..... المخطط وتسمى .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٥**

اسم الطالب / .....

---

## بقايا النجوم

تعيش النجوم ..... و ..... بل وحتى مئات ..... من السنين ، وتحدد كتلة النجم كيفية ..... حياته . كتل النجوم المنخفضة التي تساوي ..... كتل شمسية او اقل عندما ينتهي الهيدروجين في لبه ..... التفاعلات النووية ..... اللب ..... على نفسه ويطرد الطبقات الخارجية الى الخارج مما يسبب ..... و ..... النجم الى اضعاف نصف قطر النجم الأصلي، وهذا التمدد يؤدي الى ..... الطبقات الخارجية ويصبح النجم .....

اذا كان النجم ذا كتلة كافية يصبح اللب المنهار ساخنا بدرجة كافية لبدء سلسلة ..... لعناصر اثقل من ..... وتنتج عناصر اثقل فتبدأ تفاعلات ..... ثم تفاعلات ..... ثم تفاعلات ..... الى ان تصل الى ..... في ..... وتتوقف التفاعلات النووية وتبدأ نقطة النهاية للنجم منخفض الكتلة حيث..... طبقاته الخارجية الى ..... مشكلا منظرا جميلا مضيئا يعرف .....

بعد طرد الطبقات الخارجية للنجم يبقى ..... فقط ويصبح ..... وهو نجم شديد الحرارة وذو كثافة عالية جدا حيث ان كتلته تساوي كتلة ..... وحجمه بحجم .....

على مدى عدة مليارات من السنين ..... درجة حرارة ولمعان القزم الأبيض ..... حياته على شكل ..... يعرف باسم .....

اذا كان النجم بكتلة عالية تصل الى ..... أضعاف كتلة الشمس تتغلب قوة ..... على قوة ..... فينهار النجم على نفسه مما يسبب انفجار النجم بمشهد عظيم قاذفاً جميع العناصر الى الفضاء ويسمى .....

المستعر الأعظم يخلف وراءه إما نجماً ..... أو ..... بحسب كتلة اللب المنهار

إذا كانت كتلة النجم ما بين 1.5 الى 3 كتل شمسية ينتج النجم .....

أما إذا كان اللب المنهار أكبر من 3 كتل شمسية فإنه يشكل .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
**الدرس ٦** التاريخ / /

اسم الطالب / .....

---

## المجرات

**المجرات /** عبارة عن مجموعات هائلة من ..... و ..... و ..... المرتبطة ببعضها بفعل .....

### تصنف المجرات الى ثلاثة فئات

| | |
|---|---|
| المجرات الحلزونية | هي مجرات تظهر على شكل ..... مسطحة مع ..... صفراء في ..... ذات تركيز عالي جداً من ..... اكثر ما يميزها ..... |
| المجرات البيضاوية | تظهر على شكل ..... بيضاوية مع انخفاض في كثافة ..... و ..... و ..... |
| المجرات غير المنتظمة | هي التي ليس لها ..... منتظمة |

**مجرة درب التبانة /** مجرة ..... تحتوي على اكثر من ..... مليار نجم

تقع الشمس على الحافة الداخلية لذراع ..... وتتحرك الشمس بسرعة km/s ..... وبالتالي تكمل دور كاملة حول مركز المجرة كل ..... مليون سنة .

| تركيب مجرة درب التبانة | |
|---|---|
| قرص المجرة | هو قرص بقطر يساوي ..... الف سنة ضوئية يحتوي على نجوم ..... كما يحتوي على كمية كبيرة من ..... و ..... |
| نواة المجرة | تحتوي على ..... عالية من ..... وبقايا ..... و ..... و ..... |
| هالة المجرة | هي هالة ..... تحيط ..... وتشكل نسبة عالية من ..... المجرة تحتوي على ..... و..... |

**رؤية 2030 للتقليل من تلوث البيئة**

أكثر من ثلث سكان العالم لم يعودوا قادرين على رؤية نجوم درب التبانة بعد ان تسبب الانسان في احاطتها بغيمة مضيئة مصدرها المصابيح . لذلك لجأت بعض الدول كا..... الى اعداد منتزهات للاستمتاع بنجوم درب التبانة كما في مدينة ..... بمشروع .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الواجب ١**

اسم الطالب / .....

---

**س / اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي :**

١. كرة ضخمة من الغاز ، تتكون معظمها من الهيدروجين والهيليوم .

أ ـ النجم ب ـ السديم ج ـ الكوكب د ـ المجرة

٢. سحب تتكون من جزيئيات الهيدروجين والهيليوم .

أ ـ السحب الجزيئية ب ـ السحب الذرية ج ـ السحب المتأينة د ـ السحب الغبارية

٣. نجوم ذات قطر صغير ودرجات حرارة شديدة ولمعان منخفض .

أ ـ الاقزام البيضاء ب ـ العمالقة الحمراء ج ـ النيترونية د ـ المستعر الأعظم

٤. نجوم ذات كثافة عالية يبلغ قطرها المتبقي حوالي ١٦ كيلومتر فقط ، وتدور بسرعة حول محورها .

أ ـ النجم النيتروني ب ـ العمالقة الحمراء ج ـ الاقزام البيضاء د ـ الثقوب السوداء

٥. جسم ذو كثافة هائلة وجاذبيته قوية جداً ولا يمكن للمادة او الاشعاع الهروب منه .

أ ـ الاقزام البيضاء ب ـ العمالقة الحمراء ج ـ الثقب الأسود د ـ القزم الأسود

٦. في مجرة درب التبانة تقع الشمس .

أ ـ في هالة المجرة ب ـ بالقرب من نواة المجرة ج ـ على حافة ذراع الجبار د ـ داخل نواة المجرة

٧. تقع النجوم الصغير في العمر في ..... المجرة

أ ـ هالة ب ـ ذراع ج ـ قرص د ـ نواة

٨. النجوم الاسخن هي .

أ ـ الصفراء ب ـ الزرقاء ج ـ الحمراء د ـ البرتقالية

٩. ما أنواع المجرات الثلاثة ؟

أ ـ حلزوني ، بيضاوي ، دائري ب ـ حلزوني ، بيضاوي ، غير منتظم

ج ـ دائرية ، بيضاوية ، غير منتظمة د ـ كروية ، منتظمة ، حلزوني

اسم الطالب / .....

# قانون الجاذبية وقوانين كبلر

**قانون كبلر الأول**

ينص على ان الكواكب تدور حول ..... في مدارات على شكل ..... وتقع الشمس في احدى .....

**قانون كبلر الثاني**

ينص على ان الخط الوهمي الواصل بين ..... و ..... يرسم مساحات ..... في الفضاء في أزمنة ..... ويشير الى ان سرعة الكوكب حول الشمس ..... . سرعة الكوكب تتناسب ..... مع بعدة عن الشمس تصل السرعة أقصاها عند ..... وادناها عند .....

**قانون كبلر الثالث**

ينص على ان ..... مدة دورة الكوكب حول الشمس تتناسب مع ..... نصف طول المحور الأكبر لمداره ، الصيغة الرياضية لقانون كبلر الثالث ..... =T

قانون كبلر الثالث المعدل ..... =a

**قانون الجذب العام لنيوتن**

ينص على ان قوة الجاذبية بين جسمين تتناسب طردياً مع ..... وعكسياً مع .....

**السرعة المدارية لجرم سماوي**

تمثل ..... جرم حول ..... آخر

**سرعة الهروب**

هي ..... اللازمة لجسم ما للدخول في ..... حول كوكب ما ثم الهروب من .....

اسم الطالب / .....

## التقنية الفضائية

**رحلات الفضاء:**

بدأت التقنية الفضائية في منتصف ..... من القرن الماضي عندما اطلق الاتحاد السوفيتي أول ..... للاتصالات، ثم بدأ سباق التقنية الفضائية بين ..... و ..... مع إطلاق بعض المركبات الفضائية التي تحمل .....

**سباق الفضاء**

أواخر ..... من القرن الماضي بدأ برنامج ..... لإرسال ..... فضاء والهبوط على ..... وكانت رحلة أبولو ١١ أول رحلة ناجحة ..... على القمر ، كما أرسلت مركبات فضائية عديدة لاستكشاف كواكب المجموعة الشمسية ،حيث هبطت على سطح المريخ المركبة المشهورة ..... في منتصف السبعينيات من القرن الماضي وأرسلت المركبة الفضائية ..... و ..... التي قامت في استكشاف كواكب المجموعة الشمسية خصوصا الكواكب الغازية

## المركبات الفضائية

**المركبات الفضائية /** هي ..... مصممة ومبنية للعمل في ..... تختلف أنواعها باختلاف .....

**١ ـ الأقمار الصناعية /** هي ..... صممت لتدور في مدارات حول ..... ولها عدة ..... بحسب مداراتها ،وتخضع حركة الأقمار الصناعية حول الكرة الأرضية الى قوانين ..... ، وهذه القوانين تنص على انه كلما كان القمر واقعا في مدار اعلى تحرك بسرعة .....

**تابع الدرس ٨**

اسم الطالب / .....

## تابع المركبات الفضائية

يتم تصنيف الأقمار الصناعية الى عدة أنواع بحسب .....

**المدار الأرضي المنخفض :**

مدار قريب من سطح الأرض على ارتفاع أقل من ..... كلم وهو المدار الأكثر استخداما ..... وهو المدار المستخدم لمحطة ..... وتتحرك الأقمار الصناعية بسرعة حوالي ..... يستغرق القمر الصناعي حوالي ..... لإكمال دورة حول الارض

**المدار الأرضي المتوسط :**

يقع هذا المدار على مسافة ..... الى ..... كلم من سطح الأرض ، هذا المدار مثالي للـ ..... والاقمار الصناعية ..... يستغرق القمر الصناعي على هذا المدار ..... ساعة لإكمال دورة حول الأرض ، من اشهر الأقمار الصناعية في هذا المدار أقمار .....

**المدار الثابت للأرض :**

هو مدار دائري يقع مباشرة فوق ..... على ارتفاع ..... كلم من سطح الأرض ، يتحرك في تجاه دوران ..... بنفس ..... دورانها ، الأقمار التي تقع في هذا المدار هي أقمار مراقبة .....

**المدار القطبي الأرضي :**

تتحرك الأقمار الصناعية في المدارات القطبية من ..... الى ..... مروراً فوق ..... الأرض وهي تقع على ارتفاعات منخفضة بين ..... الى ..... كلم ، ويستخدم العلماء سلسلة صور هذه الأقمار للمساعدة في التنبؤ بـ..... أو ..... و ..... و .....

اسم الطالب / .....

## تابع المركبات الفضائية

**٢ ـ محطات الفضاء :**

هي مركبة مصممة من عدة وحدات ..... و ..... يتناوب على العمل فيها ..... لعدة اشهر، وتدور حول الأرض في المدار الأرضي ..... وتجرى في المحطات الفضائية ..... و ..... و ..... وهناك وحدة خاصة للعودة الى .....

**٣ ـ مركبات الفضاء المأهولة :**

وهي مركبات فضاء يقودها ..... ويقومون بعدة ..... عبر معامل صممت لعدة أغراض، وعند اكتمال مهمتهم يعودون الى الأرض عن طريق نفس .....

**٤ ـ مركبات الفضاء غير المأهولة :**

هناك مركبات ..... ، تقترب من ..... وتأخذ العديد من ..... و .....

ثم تبتعد عنه ، وتبعث بها الى محطات المراقبة ..... او تعود الى ..... بعينات .....

وايضاً توجد مركبات ..... بهدوء دون ان تتحطم، وتأخذ العديد من الصور والقياسات .

**تاريخ المملكة العربية السعودية في الفضاء**

في عام ١٩٨٥م اصبح صاحب السمو الملكي الأمير ..... أول رائد ..... عربي مسلم عندما شارك في مهمة فضائية على متن مكوك ..... الذي حمل معه ثاني قمر .....

كما حققت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية العديد من الإنجازات بإطلاق ..... قمرا صناعيا ..... بين عامي ..... و .....

السعودية نحو الفضاء

أعلنت المملكة في يوم الاحد ٢١ / ٥ / ٢٠٢٣ عن ارسال اول رائدة فضاء سعودية .....

ورائد الفضاء ..... الى طاقم مهمة AX-2 بهدف بناء .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الواجب ٢**

اسم الطالب / .....

---

س ١/ تعاونت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية مع إدارة الفضاء الوطنية الصينية في مهمة :

أ ـ تشانج ليونار ب ـ ديسكفري ج ـ ارتميس د ـ ستاردست

س ٢ / قانون يمكن منه إثبات أن سرعة الكوكب تتناسب عكسياً مع بعده عن الشمس .

أ ـ كبلر ١ ب ـ كبلر ٢ ج ـ كبلر ٣ د ـ الجذب العام

س ٣ / لاستقبال البث التلفزيوني فإننا نحتاج الى قمر صناعي .

أ ـ ثابت المدار للأرض ب ـ متوسط المدار ج ـ منخفض المدار د ـ قطبي المدار

س ٤ / المدار المناسب لمحطة الفضاء الدولية .

أ ـ المدار الأرضي الثابت ب ـ المدار المتوسط ج ـ المدار المنخفض د ـ المدار القطبي

س ٥ / إذا اردنا إطلاق قمر صناعي يدور حول الأرض في مدار دائري بحيث تكون مدة دورته ٢٤ ساعة ، فإن بعده عن الأرض

أ ـ ٦٠٠٠٠كلم ب ـ ٣٥٧٨٦كلم ج ـ ٢٠٠٠٠كلم د ـ ٤٠٠كلم

س ٦ / أول رائد فضاء عربي مسلم شارك في مهمة فضائية على متن مكوك ناسا ديسكفري .

أ ـ صاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن سلمان آل سعود ب ـ نيل آرموسترونج

ج ـ ريانه برناوي د ـ علي القرني

س٧ / أول رائد فضاء هبط على سطح القمر هو :

أ ـ باز الدرين ب ـ آن ماكلاين ج ـ نيل آرموسترونج د ـ آلان شيبارد

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ١٠**

اسم الطالب / .....

## ما المعدن ؟

**المعدن** هو / .....
.....

المعادن تتكون بشكل طبيعي وغير عضوي ؟
.....
.....

المعدن له بناء بلوري محدد وهذا يعني أن
.....
.....

**البلورة /** جسم ..... تترتب فيه ..... بنمط .....

من خصائص المعادن أنها مواد صلبة ذات تراكيب محددة ويقصد بذلك
.....
.....

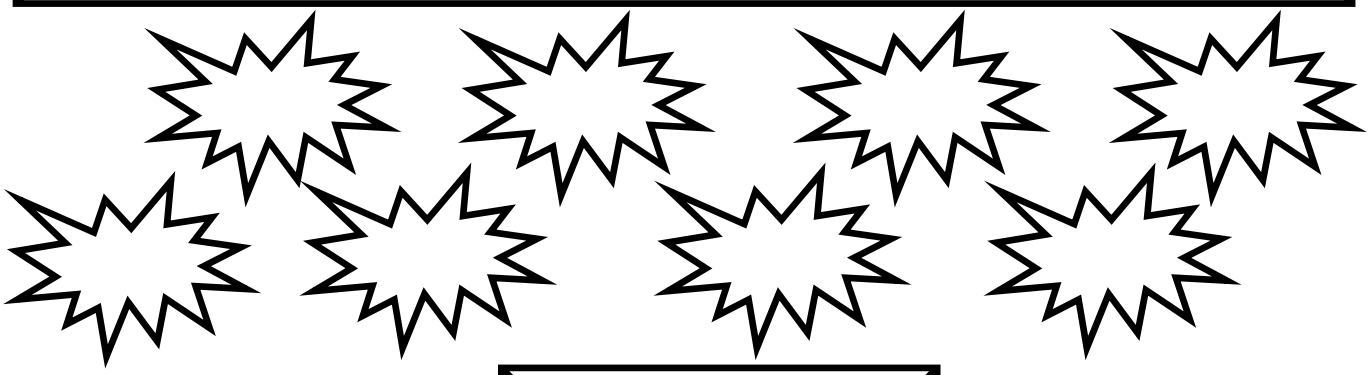
## التغيرات في المكونات الكيميائية

معادن الفلسبار البلاجيوكليزي تتفاوت مكوناتها من معدن الألبيت الغني ..... الذي يتكون في درجات حرارة ..... ، الى معدن الانورثيت الغني ..... الذي يتكون في درجات حرارة ..... وعندما يتبلور المعدن عند درجة حرارة ..... يدخل كل من الصوديوم والكالسيوم في البناء البلوري منتجين طبقات متبادلة تسمح للضوء ..... و ..... كما في معدن .....

اسم الطالب / .....

## الصخور تتكون من المعادن

المعادن المكونة للصخور ٨ عناصر وهي الأكثر شيوعا في القشرة الأرضية وهي



## معادن تتبلور من الصهارة

**الصهارة /** .....

إذا بردت الصهارة ..... في الأعماق فسوف يكون لدى الذرات وقت كاف لترتيب نفسها في بلورات ..... الحجم ، كما في صخر .....

إذا وصلت الصهارة سطح الأرض فإنها تبرد ..... وتتكون بلورات ..... الحجم

## المعادن المتبلور من المحاليل

عندما يصبح المحلول مشبع بمادة مذابة فلا يمكنه إذابة المزيد عندئذ تتهيأ الظروف لتكون المعادن حيث ترتبط الذرات المنفردة بعضها مع بعض ..... مكونة بلورات .....

وقد تتبلور المعادن من المحاليل عند ..... حيث تترسب المعادن المذابة في المحلول . وتسمى المعادن المتكونة من تبخر السوائل ..... ومن ذلك تكّون .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ١١**

اسم الطالب / .....

## تعرُّف المعادن

تعتمد اختبارات تعرُّف المعادن على الخواص ..... و .....

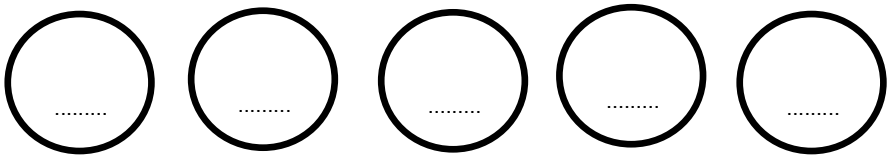
١ ـ **الشكل البلوري /** بعض المعادن تمتاز بأشكال ..... مميزة يمكن ..... بسهولة

البلورات المكتملة النمو نادرة التشكل لذا يندر ..... المعدن اعتمادا على ..... بلوراته

٢ ـ **البريق /** الكيفية التي ..... بها المعدن ..... الساقط على سطحه

ينقسم البريق إلى
- أـ .....
- ب ـ .....

يوصف البريق اللافلزي بأنه



٣ ـ **القساوة /** ..... لقابلية المعدن .....

القساوة أكثر الاختبارات ..... في تعرف المعادن

٤ ـ **الانفصام /** ..... المعدن لان ..... بسهولة على طول مستوى ..... أو .....

٥ ـ **المكسر /** ..... سطح المعدن الناتج عن .....

يحدد البناء البلوري كيف ..... المعادن

**تابع الدرس ١١**

اسم الطالب / .....

---

## تابع تعرف المعادن

٦ ـ **المخدش** / لون ..... المعدن

مخدش المعادن اللافلزية في العادة .....

المخدش مفيد جداً في تعرُّف المعادن ..... أكثر من المعادن .....

٧ ـ **اللون** اقل الخصائص في ..... المعادن

٨ ـ **الكثافة** / يمكن حساب الكثافة من العلاقة التالية $D = \frac{M}{V}$

حيث يدل D ..... و M ..... و V .....

ولان الكثافة لا تعتمد على شكل او حجم المعدن فإنها وسيلة ..... لتعرُّف المعادن

يسمى مقياس الكثافة الأكثر استخداما من قبل الجيولوجيين .....

٩ ـ **الوزن النوعي** / هو .....

١٠ ـ **النسيج** / يصف النسيج ..... المعدن

يوصف النسيج بأنه ..... أو ..... أو ..... أو ..... أو .....

١١ ـ صفات خاصة لبعض المعادن افتح الكتاب صفحة ٨٤ الجدول ٢ ـ ٣

# أنواع المعادن

تصنف المعادن اعتماداً على خواصها ..... و .....

## مجموعات المعادن

**١ـ السيليكات /** .....

تشكل السيليكات ..... من معادن القشرة الأرضية

وحدة البناء الأساسية للمعادن السيليكاتية هي .....

الهرم الرباعي الأوجه

.....

.....

يسمى الهرم الرباعي الأوجه

**٢ـ الكربونات**

.....

.....

**٣ ـ الأكاسيد**

.....

**٤ـ الفوسفات**

.....

تستخدم الفوسفات في صناعة .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ١٣**

اسم الطالب / .....

---

## تابع أنواع المعادن

٥ـ **الكبريتيدات /** .....

مثل .....

٦ـ **الكبريتات /** .....

مثل .....

٧ـ **الهاليدات/** .....

.....

٨ ـ **العناصر الحرة /** .....

مثل .....

## المعادن الاقتصادية

تستعمل المعادن في صناعة ..... و ..... و ..... و .....

..... و ..... و ..... و ..... و .....

**الخامات /** .....

مثل خام الهيماتيت يحتوي على عنصر .....

**الأحجار الكريمة /** .....

.....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**واجب ٣**

اسم الطالب / .....

---

**١. اكتب المصطلح الذي يصف كلا من العبارات الآتية :-**

❖ العنصر أو المركب غير العضوي الصلب الذي يوجد في الطبيعة .....

❖ الأشكال الهندسية المنتظمة والمرتبة بنمط متكرر في المعادن .....

❖ مجموعات المعادن المحتوية على السيليكون والأكسجين .....

❖ تظهر المعادن التي تنكسر عشوائيا .....

❖ فحص ..... يحدد المواد التي يخدشها المعدن

**٢. اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :-**

❖ الخاصية التي تؤدي تكسر معدن الجالينا إلى مكعبات صغيرة
أ ـ الكثافة ب ـ البناء البلوري ج ـ القساوة د ـ البريق

❖ الخاصية المستعملة في تصنيف المعادن إلى مجموعات منفردة
أ- المكونات الكيميائية ب – الكثافة والقساوة ج – البريق د ـ النسيج

❖ الصيغة الكيميائية لهرم السيليكا
أ- $SiO_2$ ب – $Si_2O_2^{+4}$ ج – $SiO_4^{-4}$ د – $Si_2O_2$

❖ اين يرتبط رباعي الأوجه بعضه مع بعض
أ-عند أي ذرة أكسجين ب- في مركز ذرة السيليكون ج-عند ذرة الأكسجين السفلية والعلوية

❖ أي مجموعات المعادن الاتية تتكون بشكل رئيس من شكل رباعي الأوجه ؟
أ ـ السليكات ب ـ الاكاسيد ج ـ الكربونات د ـ الكبريتات

❖ أي المعادن الاتية لا يمكن تحديد مخدشه باستعمال صفيحة البورسلان ؟
أ ـ الهيماتيت ب ـ الذهب ج ـ الفلسبار د ـ الماجنيتيت

❖ أي المعادن الآتية أكثر شيوعا في القشرة الأرضية :-
أ- الصوديوم ب- السيليكون ج- الحديد د- الكربون

❖ المعدن السائد في الحجر الجيري هو الكالسيت . فإلى أي مجموعة ينتمي ؟
أ- السيليكات ب- الكربونات ج- الاكاسيد د- الكبريتات

❖ أي معدن تتصاعد منه فقاعات غازية ( فوران ) عند ملامسته حمض الهيدروكلوريك :-
أ- الكوارتز ب- الكالسيت ج- الجبس د- الفلوريت

❖ ماذا يتطلب المعدن لكي يعتبر خاما:-
أ- أن يحقق إنتاجه ربحا اقتصاديا ب- أن يكون شائعا ج- أن يوجد في الطبيعة

❖ ما الخاصية التي تصف المصطلحات الاتية : باهت، حريري، شمعي، لؤلؤي، ارضي ؟
أ ـ البريق ب ـ المخدش ج ـ اللون د ـ الانفصام

❖ أي المعادن الآتية أكثر قساوة ؟
أ- الفلسبار ب- الفلوريت ج- الجالينا د- الكوارتز

❖ أي المعادن الآتية ذات لمعان فلزي ؟
أ ـ الفلسبار ب- الفلوريت ج- الجالينا د- الكوارتز

❖ أي الخصائص الآتية أكثر مصداقية لتعرف المعادن ؟
أ- اللون ب- المخدش ج- القساوة د- البريق

❖ مادة طبيعية صلبة غير عضوية لها مكونات كيميائية معينة وبناء بلوري محدد :-
أ ـ المعدن ب ـ النفط ج ـ السكر د ـ الفخم الحجري

❖ معدن الألبيت غني بالصوديوم يتكون في درجات حرارة :-
أ ـ منخفضة ب ـ مرتفعة ج ـ متوسطة د ـ مرتفعة جداً

❖ الكيفية التي يعكس بها المعدن الضوء الساقط على سطحه :
أ ـ البريق ب ـ القساوة ج ـ الانفصام د ـ المخدش

❖ يقصد بحجم البلورات أو الحبيبات التي يتكون منها الصخر وشكلها وتوزيعها :-
أ ـ النسيج ب ـ القساوة ج ـ البريق د ـ اللابة

❖ معادن ثمينة ونادرة وجميلة وقاسية ومقاومة للخدش :-
أ ـ الأحجار الكريمة ب ـ الخامات ج ـ الملح د ـ الذهب

❖ أي المركبات التالية تتبع مجموعة الكبريتات :-
أ - $CaSO_4$ ب - Ag ج - $FeS_2$ د - $CaCl_2$

❖ معدن NaCl يتبع مجموعة : -
أ ـ الهاليدات ب ـ الكبريتيدات ج ـ العناصر الحرة د ـ الاكاسيد

❖ الاسم الشائع لـ NaCl :-
أ ـ ملح الطعام ب ـ الماء ج ـ السكر د ـ الكلور

❖ ماهو كثافة معدن كتلته ١٠٠جرام وحجمه ٥٠سم$^3$ ؟

.....

.....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ١٤**

اسم الطالب / .....

---

## ما الصخور النارية

**الصخور النارية** .....

**الصهارة /** .....

**اللابة /** .....

تمكن العلماء من صهر معظم أنواع الصخور في المختبر بتسخينها إلى درجات حرارة تتراوح بين .....

مكونات الصهارة

العناصر الشائعة في الصهارة هي / .....

.....

انظر إلى الجدول ١-٤ صفحة ١٠٣ واستنتج ما يلي

تصنف الصهارة اعتماداً على محتواها من ..... إلى :-

١ . ..... ٢. ..... ٣. .....

يؤثر محتوى الصهارة من السيليكا في درجة ..... وسرعة .....

اسم الطالب / .....

---

## تكون الصهارة

تتكون الصهارة بانصهار ..... و .....

أربعة عوامل رئيسة تؤثر في تكون الصهارة

**درجة الحرارة /** تزداد عادة كلما ..... في القشرة الأرضية وتسمى هذه الزيادة .....

**الضغط /** يزداد الضغط مع ..... ومع زيادة الضغط الواقع على الصخور تزداد درجة .....

**المحتوى المائي /** يغير من درجة انصهار الصخور التي ..... بازدياد المحتوى المائي

**المحتوى المعدني /** المعادن المختلفة لها درجات انصهار .....

تنصهر صخور البازلت التي تتكون من معادن ..... و ..... و .....

عند درجات حرارة ..... مقارنة بصخور الجرانيت التي تتكون من ..... و .....

**الانصهار الجزئي /** .....

.....

**التبلور الجزئي /** .....

.....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ١٥**

اسم الطالب / .....

---

## تصنيف الصخور النارية

تصنف الصخور النارية

**صخور جوفية ( متداخلة )**

عندما تبرد الصهارة وتتبلور تحت سطح الارض تتكون الصخور..... وتكون بلوراتها ..... الحجم

**صخور سطحية ( بركانية )**

تشكل الصهارة التي تبرد وتتبلور على سطح الأرض صخورا ..... يشار اليها ..... أو ..... وتكون بلوراتها .....

تصنف الصخور النارية **حسب مكوناتها المعدنية**

**أ- الصخور البازلتية**

مثل ..... لونها .....

محتواها من السيليكا .....

تتكون من .....

و .....

**ب- الصخور الجرانيتية**

مثل .....

لونها ..... . محتواها من السيليكا ..... تتكون من

..... و .....

و.....

**ج- الصخور المتوسطة**

متوسطة بين ..... و .....

**مثل** .....

يتكون معظمها من .....

و.....

**د- الصخور فوق القاعدية**

مثل صخر ..... لونها دائماً ..... وهي غنية

بـ.....مثل .....

و.....

# النسيج

**النسيج /** .....

## حجم البلورات ومعدلات التبريد

عندما تتدفق اللابة على سطح الأرض تبرد ..... فتنتج صخور نارية ..... مثل ..... بلوراتها ..... . وعندما يحدث التبريد بسرعة كبيرة جداً ينتج ..... يسمى ..... أما الصخور الجوفية تبرد ..... وتكون بلوراتها بحجم أكبر من ..... .

**النسيج البورفيري/** .....
.....

**ما هو السبب في تكون بلورات صغيرة وبلورات كبيرة في النسيج البورفيري ؟**

.....
.....

**النسيج الفقاعي /** .....

مثل ..... و .....

**الشرائح الرقيقة /** لتعرُّف الصخر يفحص الجيولوجيون ..... المعادن في العينات الصخرية في صورة ..... تحت أنواع خاصة من ..... ( المجهر ..... ) والشريحة الرقيقة قطعة من الصخر سمكها ..... ملم مثبتة على قطعة ..... بحيث تسمح بنفاذ .....

اسم الطالب / .....

## الصخور النارية موارد طبيعية

**العروق /** تحتوي الموائع المتبقية من تبلور الصهارة على تراكيز عالية من ..... و ..... كم تحتوي على ..... و .....من عناصر لم تصنف ضمن الصخور النارية ، وتحتوي على .....و .....و ..... و .....منها عروق الكوارتز الحاملة للذهب في .....

**البيجماتيت /** .....
.....

يوجد **البيجماتيت** في .....و ..... المملكة العربية السعودية على هيئة قواطع في الصخور .....

**الكمبرليت /** .....
.....

صخور **الكمبرليت** نسبة إلى مدينة .....في .....وهذه الصخور احد أنواع ..... معظم ألماس العالم يأتي من مناجم .....

## الصخور النارية في البناء

**للصخور النارية عدة خصائص تجعلها مناسبة للبناء**

١. .....
٢. .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ١٧**

اسم الطالب / .....

## تشكل الصخور الرسوبية

تنشأ الصخور الرسوبية عن ..... الرسوبيات الناتجة عن عمليتي ..... و .....

**الرسوبيات /** .....

.....

**التجوية** تنتج فتاتاً من الصخور والمعادن يعرف بـ..... وتنقسم التجوية الى قسمين :

١ ـ **تجوية كيميائية** تحدث عندما ..... او ..... معادن الصخر الأقل .....

٢ ـ **تجوية فيزيائية** ..... فيها الحبيبات او البلورات الأكثر ..... عن الصخر على شكل حبيبات ..... حجماً دون ان تتغير .....

**التعرية /** .....

عوامل التعرية ١ ـ ..... ٢ ـ ..... ٣ ـ ..... ٤ ـ .....

تعد ..... أكثر عوامل التعرية تاثيراً في .....

**الترسيب /** يحدث عندما ..... الرسوبيات المنقولة على..... او ..... في قاع حوض مائي

**طاقة عوامل النقل**

تستطيع **المياه السريعة** ان تنقل حبيبات ..... الحجم وعندما تقل سرعة المياه تترسب اولا الحبيبات ..... ثم .....

أما **الرياح** لا تحرك الا الحبيبات .....

**الجليديات** تحمل ..... على اختلاف احجامها وعندما تنصهر فانها تلقيها .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ١٨**

اسم الطالب / .....

## التصخر

**التصخر /** عمليات ..... و ..... تحول الرسوبيات الى صخور .....

**التراص /** .....

.....

**السمنتة /** .....

.....

## معالم الصخور الرسوبية

**١ ـ التطبق /** .....

.....

**أ ـ التطبق المتدرج /** .....

**ب ـ التطبق المتقاطع /** .....

٢ـ علامات النيم / تتشكل علامات النيم عندما تترسب الرسوبيات في ..... تكونت بفعل ..... او ..... أو .....

٣ـ الفرز والاستدارة / تعد درجة فرز واستدارة الحبيبات احد .....

.....

.....

٤ـ أدلة من الماضي ( الاحافير ) / قد يكون أفضل دليل على تحديد الصخور الرسوبية احتوائها على .....

**الاحافير/** .....

اسم الطالب / .....

# أنواع الصخور الرسوبية

## الصخور الرسوبية الفتاتية

أكثر أنواع الصخور الرسوبية شيوعاً هي .....

تصنف الصخور الرسوبية الفتاتية بناء على ..... وطريقة ..... ومكوناتها .....

١ ـ **الصخور الرسوبية الخشنة الحبيبات** تتكون من حبيبات بحجم .....

أ ـ الكونجلوميرات تتكون من حبيبات ..... الشكل . والسبب هو احتكاك .....

ب ـ البريشيا تتكون من حبيبات ..... الحواف . والسبب أن الحبيبات نقلت مسافة .....

٢ ـ **الصخور الرسوبية المتوسطة الحبيبات** تتكون من حبيبات بحجم .....

من خصائص الصخور الرملية أن مساميتها .....

**المسامية /** .....

٣ ـ **الصخور الرسوبية الناعمة الحبيبات** . وتتكون من حبيبات صغيرة بحجم حبيبات .....

و..... ومنها حجر ..... و.....

وتمثل هذه الصخور بيئات مياه ..... أو .....مثل ..... و .....

اسم الطالب / .....

## تابع أنواع الصخور الرسوبية

### الصخور الرسوبية الكيميائية والكيميائية الحيوية

يتطلب تشكل الصخور الكيميائية والكيميائية الحيوية اشتراك عمليتي ..... و.....

### ١ ـ الصخور الرسوبية الكيميائية

عندما يزيد تركيز المعادن الذائبة في مسطح مائي عن حد ..... تترسب بلورات المعادن من المحلول . وتهبط إلى ..... وتسمى .....

### ٢ ـ الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية

تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية من ..... مخلوقات حية كانت تعيش في .....

وأكثر هذه الصخور شيوعا هو الحجر ..... المكون أساسا من معدن .....

من الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية في المملكة ..... الذي يوجد في حزم الجلاميد

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٢٠**

اسم الطالب / .....

---

## الصخور المتحولة

تنشأ الصخور المتحولة عندما تتعرض صخور سابقة لها لزيادة ..... و ..... و.....

تزداد درجة الحرارة والضغط كلما تعمقنا في ..... وعندما ترتفعان بقدر كاف ..... الصخور لتشكل الصهارة ، ولكن ما الذي يحدث لو لم تصل الصخور الى درجة الانصهار ؟ عندما تجتمع الحرارة والضغط العاليان ويتغير نسيج الصخر ومكوناته المعدنية من دون ..... يتشكل الصخر .....

## أنسجة الصخور المتحولة

تصنف الصخور المتحولة إلى مجموعتين على أساس .....

١ ـ الصخور المتحولة المتورقة / تتميز بوجود المعادن في .....
حيث يتسبب الضغط العالي في اثناء التحول في ..... المعادن الصفائحية .

٢ ـ الصخور المتحولة غير المتورقة / تتكون من معادن ذات بلورات ..... الشكل
مثال / ..... و .....

## درجات التحول

تؤدي توافقات مختلفة من درجات الحرارة والضغط إلى حدوث درجات .....

١ ـ التحول المنخفض الدرجة / يقترن بدرجات حرارة وضغط ..... وبمجموعة ..... من المعادن والأنسجة .

٢ ـ التحول العالي الدرجة / يقترن بدرجات حرارة وضغط ..... وبمجموعة .....
من المعادن والأنسجة .

٣ ـ التحول المتوسط الدرجة / يقع بين التحولين ..... و .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٢١**

اسم الطالب / .....

## أنواع التحول

١ ـ التحول الإقليمي / ينشأ عندما تتعرض ..... من القشرة الأرضية لدرجة حرارة وضغط ..... ينتج عن التحول الإقليمي ..... و..... و .....

٢ ـ التحول بالتماس / يحدث عندما تلامس مواد ..... صخوراً .....

تأثير التحول بالتماس يكون .....

٣ ـ التحول الحراري المائي / يحدث عندما تتفاعل ..... مع ..... فتتغير مكوناته .....و .....

## الأهمية الاقتصادية للصخور والمعادن المتحولة

١ ـ موارد المعادن الفلزية / توجد الموارد الفلزية على شكل ..... ويكثر وجود توضعات الذهب والفضة والنحاس في ..... للكوارتز بالقرب من .....

٢ ـ موارد المعادن غير الفلزية / يؤدي تحول الصخور النارية فوق القاعدية إلى إنتاج معدني .....و .....

قساوة التلك تساوي ..... على مقياس موهس، فانه يستعمل مسحوق .....و .....

أما الاسبستوس غير قابل ..... وموصليته الحرارية والكهربائية ..... فانه يستعمل مضاد ..... وفي مواد ..... . من المعادن غير الفلزية التي تنتج عن التحول معدن ..... وهو المكون الرئيس في صناعة أقلام الرصاص

دورة الصخر / .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**واجب ٤**

اسم الطالب / .....

---

**س ١ / أكمل الجمل الآتية مستعملاً المفردات المناسبة :**

١. يسمى النسيج الناري الذي يمتاز باحتوائه على بلورات كبيرة في أرضية من البلورات الصغيرة .....
٢. يقال عن الصخور النارية التي تتكون في ظروف تبريد سريعة أنها .....
٣. يقال عن الصخور الفاتحة اللون ذات البلورات كبيرة الحجم أنها .....
٤. ينتج عن تراص الرسوبيات والتحامها .....
٥. تدعى طبقات الصخور الرسوبية التي تترسب مائلة على السطح الأفقي .....

---

**س ١ / ضع المصطلح الصحيح مكان الكلمات التي تحتها خط فيما يأتي :-**

١. تتصاعد الغازات من الصهارة مع تدفقها على سطح الأرض . .....
٢. يصف مقياس موهس للقساوة الترتيب الذي تتبلور على أساسه المعادن .....
٣. تتميز الصخور الجرانيتية بلونها الغامق ومحتواها القليل من السيليكا . .....
٤. تتكون اللابة في الأعماق تحت القشرة الأرضية . .....
٦. تحدث السمنتة في أثناء استقرار الرسوبيات بتناقص طاقة المياه . .....
٧. تتكون الصخور المتحولة الصفائحية من بلورات كتلية الشكل . .....

---

**س ٣ / اختر الإجابة الصحيحة :-**

١. ما أول المعادن التي تتكون عندما تبرد الصهارة :-
أ ـ الكوارتز ب- الميكا ج- الفلسبار البوتاسي د- الأوليفين

٢. ما لعملية التي حدثت ؟ استعمل الصورة في الكتاب في السؤال ١٦ صفحة ١٤٠
أ- الانفصال الجزئي ب- الفصل البلوري ج- التبلور الجزئي د- الانصهار الجزئي

٣- أي أنواع الصهارة تحتوي كمية اكبر من السيليكا ؟
أ- البازلتية ب- الانديزيتية ج- الريولايتية د- البيردويتية

٤- أي العوامل الآتية لا يؤثر في تكون الصهارة ؟
أ- الحجم ب- درجة الحرارة ج- الضغط د- المكونات المعدنية

٥- أي الصخور السطحية الآتية لها مكونات الديوريت ؟
أ- الريولايت ب- البازلت ج- الاوبسيديان د- الانديزايت

٦- أي العمليات كونت هذا الصخر ؟ انظر إلى الصورة في سؤال ٢٠ صفحة ١٤١
أ- تبريد بطئ ب- تبريد سريع ج- تبريد سريع جدا د- تبريد بطيء ثم سريع

٧- أي أنواع الصخور فوق القاعدية تحتوي أحيانا على الألماس ؟
أ- البيجماتيت ب- الكمبرليت ج- الجرانيت د- الريولايت

٨- لمعدلات التبريد السريعة اثر في حجم البلورات في الصخور النارية حيث تكّون :
أ- بلورات صغيرة ب- بلورات كبيرة ج- بلورات فاتحة د- بلورات داكنة

٩- ما المصطلح الذي يصف الصخور النارية التي تتبلور داخل الأرض ؟
أ- الصهارة ب- الجوفية ج- اللاية د- السطحية

١٠- أي المعدنين أكثر شيوعا في الجرانيت ؟
أ- الكوارتز والفلسبار ب- الاوليفين والبيروكسين ج- الكوارتز والالوليفين د- الفلسبار والاوليفين

١١ ـ ما الراسب الفتاتي الذي حجم حبيباته اصغر فيما يلي ؟
أ- الرمل ب ـ الطين ج ـ الحصى د ـ حجر الطمي

١٢ ـ ما الصخر الفتاتي الخشن الحبيبات الذي يحوي قطعاً مدببة ؟
أ- الحجر الجيري ب ـ الكونجلوميرات ج ـ الحجر الرملي د ـ البريشيا

١٣ ـ ما الصخر الحيوي الكيميائي الذي يحوي احافير ؟
أ ـ الصوان ب ـ الحجر الجيري ج ـ الحجر الرملي د ـ البريشيا

١٤ ـ أي مما يأتي ليس من عوامل التحول ؟
أ ـ التصخر ب ـ الحرارة ج ـ الضغط د ـ المحاليل الحرارية المائية

١٥ ـ أي عوامل التعرية ينقل عادة فتاتا بحجم حبيبات الرمل أو اقل من ذلك فقط ؟
أ ـ الانزلاقات الأرضية ب ـ الجليديات ج ـ الماء د ـ الرياح

١٦ ـ أي العمليات مسؤولة عن إذابة ونقل المواد من مكان إلى آخر ؟
أ ـ التجوية ب ـ التعرية ج ـ الترسيب د ـ السمنتة

١٧ ـ ما نوع الصخر الذي يتشكل بعد ان تبرد اللابة وتتبلور؟
أ ـ الرسوبي ب ـ المتحول ج ـ الناري السطحي د ـ الناري الجوفي

١٨ ـ ما الاسم الشائع لـ NaCl ؟
أ ـ ملح الطعام ب ـ سكر ج ـ ماء د ـ كلور طبيعي

١٩ ـ ما الخطوة الأولى التي تبدأ بها عملية تغير الرسوبيات إلى صخور رسوبية ؟
أ ـ التطبق ب ـ الدفن ج ـ السمنتة د ـ التراص

٢٠ ـ ما الصخور المتحولة المكونة من معادن ذات بلورات كتلية الشكل ؟
أ ـ المتورقة ب ـ غير المتورقة ج ـ النايس د ـ الشيست

٢١ . أكثر أنواع الصخور الرسوبية شيوعاً هي الصخور الرسوبية :
أ ـ الفتاتية ب ـ الجيرية ج ـ الجرانيتية د ـ البازلتية

٢٢. الحجم الكلي للمسامات في الصخر :
أ ـ المسامية ب ـ النفاذية ج ـ السمنتة د ـ المسافة

٢٣. تصنف الصخور المتحولة إلى متورقة وغير متورقة على أساس :
أ ـ النسيج ب ـ شكل الحبيبات ج ـ حجم الحبيبات د ـ نوع الحبيبات

اسم الطالب / .....

## انجراف القارات

الملاحظات القديمة

لاحظ العديد من العلماء وجود تطابق بين .....

أول من أقترح فكرة حركة القارات هو العالم الألماني .....

**الانجراف القاري**

طور العالم فاجنر فكرة تسمى ..... وفيها أن القارات كانت مجتمعة معا في قارة واحدة ضخمة ( القارة الأم أو الأصل ) أطلق عليها ..... بدأت في الانقسام قبل ..... مليون سنة ، انفصل بعضها عن بعض ثم انجرفت واستمرت فى الحركة ببطء حتى وصلت إلى مواقعها الحالية .

يعد الفريد فاجنر أول عالم قدّم أكثر من دليل على تطابق شواطئ القارات على جانبي .....

وقد جمع أدلة ..... و..... و ..... تدعم فكرته

١ ـ **التكوينات الصخرية /** وجود تشابه في جبال ..... في امريكا الشمالية مع ..... في جرينلاند وأوروبا

٢ ـ **الاحافير /** احفورة ..... نوع من الزواحف كان يعيش في المياه .....فقط وغير قادر على ..... مسافات طويلة في مياه المحيط ..... مما يؤكد أن القارات كانت .....

٣ ـ **المناخ القديم /** استطاع فاجنر أن يحدد المناخ القديم من خلال دراسة .....

احفورة ..... هي احفورة لنبات سرخسي بذري يعيش في مناخ ..... عثر عليها في أماكن متعددة منها ..... و ..... و .....

وهذا دليل على أن هذه الصخور المحتوية على هذه الاحافير كانت متصلة يوما في مكان معتدل .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٢٣**

اسم الطالب / .....

---

## توسع قاع المحيط

اعتقد معظم الناس والعديد من العلماء حتى منتصف القرن الماضي أن سطح قاع المحيط .....

**جهاز قياس المغناطيسية /** هو .....
.....

استعمل جهاز قياس المغناطيسية لدراسة .....

**جهاز السونار /** يستعمل الموجات ..... لتحديد المسافات عن طريق قياس ..... الذي تستغرقه هذه الموجات من السفينة إلى ..... حتى ارتدادها عنه وعودتها إلى السفينة

مكنت تقنية السونار العلماء من ..... و .....

## تضاريس قاع المحيط

**ظهر المحيط /** أطول ..... على كوكب الأرض ، يصل طولها ..... كلم وارتفاعها ..... كلم فوق قاع المحيط

**الأخاديد البحرية /** وهي عبارة عن أخاديد ضيقة تمتد طوليا في قاع البحر ..... الكيلومترات ويعد أخدود ..... في المحيط الهادي .....أخدود بحري يزيد عمقه عن .....كلم

قام العلماء بجمع عينات من صخور قاع المحيط و رسوبياته وحللوها وتوصل والى :-

تزداد أعمار صخور القشرة المحيطية كلما ابتعدنا عن ..... المحيط نحو .....

سمك رسوبيات المحيطات يصل إلى ..... من .....
بينما سمك الصخور الرسوبية على القارات يصل إلى .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

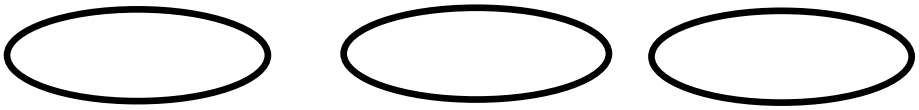
**الدرس ٢٤**

اسم الطالب / .....

---

## المغناطيسية

تقسم الأرض إلى ثلاثة أجزاء



اللب الخارجي
يوجد في حالة .....ويتكون من .....و .....

يتكون اللب من جزأين

اللب الداخلي
يوجد في حالة .....

اللب الخارجي هو المسؤول عن .....

تولد حركة الحديد والنيكل في اللب ..... للأرض ..... ينشأ عنه ..... للأرض . ويؤدي ذلك إلى تكون ..... شمالي وجنوبي ويسمى القطبية المغناطيسية ..... عندما يكون اتجاه القطبين في اتجاه قطبي الأرض المغناطيسيين كما هو في الوقت الحاضر

وعندما يتغير ..... حركة الحديد والنيكل في اللب الخارجي يحدث تغير في ..... التيار الكهربائي . ومن ثم التغير في اتجاه .....ويطلق عليها قطبية مغناطيسية .....

يسمى تغير قطبية المجال المغناطيسي للأرض من عادية إلى مقلوبة .....

الانقلاب المغناطيسي / .....
.....

المغناطيسية القديمة / .....
.....
.....

تساوي العمر/ .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٢٥**

اسم الطالب / .....

---

توسع قاع المحيط : وضعت فرضية توسع قاع المحيط بناء على تضاريس ..... و .....
و ..... وتنص على أن القشرة المحيطية الجديدة تتشكل عند .....
وتستهلك عند .....

## حدود الصفائح

الصفيحة الأرضية / .....
.....

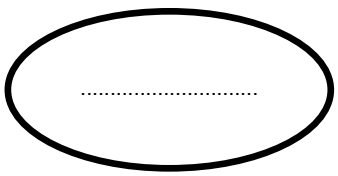
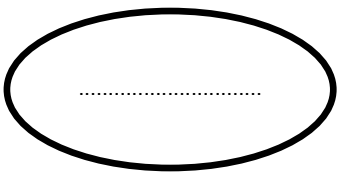
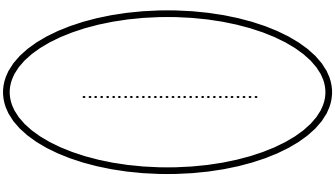
١ـ حدود متباعدة / .....
.....

حفر الانهدام / .....
.....
.....

٢ ـ حدود متقاربة / .....
.....

الطرح / هي عملية ..... صفيحة أرضية ..... صفيحة أرضية أخرى

أنواع الحدود المتقاربة

٣ـ حدود تحويلية / .....
.....

توجد معظم الحدود التحويلية في .....

اسم الطالب / .....

---

## أسباب حركة الصفائح

### تيارات الحمل

يعتقد العلماء أن تيارات الحمل في الستار هي المسؤولة عن تحريك .....

تؤدي تيارات الحمل إلى هبوط المادة ..... وارتفاع المادة .....

الجزء الصاعد من تيارات الحمل يحدث عند الحدود .....

الجزء الهابط من تيارات الحمل يحدث عند الحدود .....

### الدفع والسحب

الدفع عند ظهر المحيط / .....
.....

سحب الصفيحة / .....
.....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**واجب ٥**

اسم الطالب / .....

---

**س ١ / ضع المصطلح الصحيح بدلا من الكلمات التي تحتها خط :-**

١. تسمى عملية غطس الصفائح الأرضية في الستار التباعد .....

٢. تسمى الحدود الناجمة عن تقارب صفيحتين احداهما من الأخرى الحدود التحويلية .....

---

**س ٢ / عرف** الصفيحة الأرضية / .....

.....

---

**س ٣ / اختيار من متعدد :-**

١. ما عمر القشرة المحيطية عموما ؟
أ ـ احدث من القشرة القارية ب ـ نفس عمر القشرة القارية ج ـ أقدم من القشرة القارية

٢. ما اسم العملية التي تطلق على إنتاج قاع محيط جديد باستمرار ؟
أ ـ الطرح ب ـ انجراف القارات ج ـ توسع قاع المحيط

٣. يؤدي وزن الصفيحة الغاطسة إلى جر طرفها إلى نطاق الطرح . ما اسم هذه العملية ؟
أ ـ دفع الصفيحة ب ـ سحب الصفيحة ج ـ السحب عند ظهر المحيط

٤. من المعالم التي لا توجد عند الحدود المتقاربة :
أ ـ ظهر المحيط ب ـ سلسلة جبال مطوية ج ـ أخدود بحري عميق

٥. تؤدي عملية طرح صفيحة محيطية تحت صفيحة أخرى إلى تكون :
أ ـ أخدود بحري عميق ب ـ حفرة انهدام ج ـ قشرة محيطية جديدة

٦. أول من اقترح فكرة حركة القارات هو العالم الألماني :
أ ـ نيوتن ب ـ الفريد فاجنر ج ـ رختر

٧. استطاع فاجنر ان يحدد المناخ القديم من خلال دراسة :
أ ـ الاودية ب ـ الأشجار ج ـ الاحافير

٨. جهاز يكشف عن التغيرات الحقيقية التي تحدث في صخور قاع المحيط في مجالاتها المغناطيسية
أ ـ جهاز قياس المغناطيسية ب ـ السونار ج ـ الرادار

٩. استعمل جهاز قياس المغناطيسية لدراسة :
أ ـ قاع المحيط ب ـ قمم الجبال ج ـ سرعة الرياح

١١ ـ اخدود ماريانا في المحيط الهادي هو أعمق أخدود يزيد عمقه عن :
أ ـ ١١كلم ب ـ ٥ كلم ج ـ ٨٠٠٠٠ كلم

**س ٤ / ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( χ ) أمام العبارة الخاطئة :-**

١. الجزء الهابط من تيارات الحمل يحدث عند الحدود المتقاربة (  )

٢. استطاع فاجنر أن يحدد المناخات القديمة من خلال دراسة الاحافير (  )

٣. انقسمت قارات الأرض قبل ٢٠٠ مليون سنة (  )

٤. اللب الخارجي للأرض هو المسؤول عن المغناطيسية الأرضية (  )

٥. السونار جهاز يستعمل الموجات الصوتية لتحديد المسافات عن طريق قياس الزمن (  )

٦. تزداد أعمار صخور القشرة المحيطية كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط نحو القارات (  )

٧. الدفع عند ظهر المحيط هو عملية تكتونية مرتبطة مع تيارات الحمل في ستار الأرض وتحدث بفعل زيادة ارتفاع ظهر المحيط إذ يدفع الصفيحة نحو نطاق الطرح (  )

٨. مكنت تقنية السونار العلماء من قياس عمق المياه (  )

٩. يصل سمك الصخور الرسوبية على القارات ٢٠ كلم (  )

١٠ـ يوجد اللب الداخلي للأرض في حالة صلبة (  )

١١ ـ الحدود التحويلية هي مكان تتحرك عنده صفيحتان أرضيتان أفقيا بمحاذاة الأخرى (  )

١٢ ـ الصفيحة الأرضية هي قطعة ضخمة من قشرة الأرض وأعلى الستار تغطي سطح الأرض وتنطبق الصفائح معا عند حوافها (  )

## ما البركان

الصهارة مخلوط من الصخور ..... و ..... و .....

عندما تخرج الصهارة إلى سطح الأرض تسمى .....

النشاط البركاني / جميع العمليات المصاحبة لخروج ..... و ..... و ..... من باطن الأرض

وجد أن معظم البراكين تتشكل عند الحدود ..... و .....

## النشاط البركانى عند الحدود المتقاربة

يحدث النشاط البركانى عندما تغطس صفيحة ..... أسفل الصفيحة .....

معظم البراكين على اليابسة ناجمة عن تقارب صفيحة ..... مع صفيحة .....

وتمتاز هذه البراكين بثورانات .....

تشكل البراكين المرافقة للحدود المتقاربة حزامين : حزام ..... وحزام .....

## النشاط البركاني عند الحدود المتباعدة

تتباعد الصفائح الأرضية عند الحدود المتباعدة حيث تصعد الصهارة إلى أعلى لتملأ الفراغ الناجم عن ..... مشكلة قشرة ..... وتأخذ اللابة عند ظهور المحيطات شكل .....

وسائد اللابة / .....

تشكل البراكين التي تكونت تحت الماء عند ظهور المحيطات..... براكين العالم

وتمتاز البراكين عند الحدود المتباعدة بأنها .....

اسم الطالب / .....

## تابع النشاط البركاني

البقع الساخنة / .....
.....

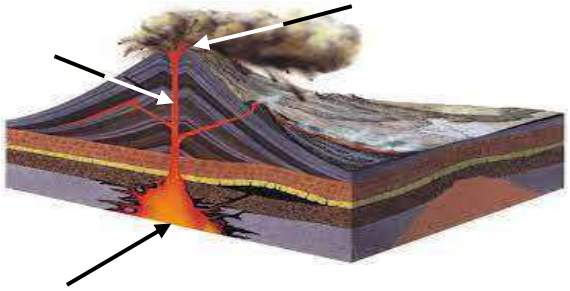
تتشكل البقع الساخنة بعيدا عن حدود .....

يمكن أن تتكون طفوح البازلت ( الحرات ) من ..... تحت القشرة .....

طفوح البازلت ( الحرات )/ .....

## طفوح البازلت في الجزيرة العربية

تغطي طفوح البازلت جزءاً كبيرا من المنطقة ..... للصفيحة العربية، تصل إلى .....
على هيئة حزام يمتد من ..... جنوبا إلى ..... و ..... شمالا



أكتب أسماء أجزاء البركان المشار اليها على الرسم

الفوهة البركانية المنهارة / .....
.....

اسم الطالب / .....

## أنواع البراكين

يعتمد مظهر البركان على عاملين هما ..... و .....

وبناءاً على العاملين السابقين هناك ثلاثة أنواع رئيسة من البراكين تختلف في ..... و ..... و .....

١ - البركان **الدرعي** / .....
.....

البركان الدرعي من ..... أنواع البراكين ويعد بركان ..... بحرة رهاط من البراكين الدرعية

٢ - البركان **المخروطي**/.....
.....

البركان المخروطي ..... الحجم .لا يزيد ارتفاعه عن ..... متر . مثل براكين حرة ..... بالقرب من مدينة العيص

٣ - البركان **المركب** / .....
.....

البراكين المركبة حجمها ..... كثيراً من البراكين ..... مثل بركان جبل ..... في خيبر

اسم الطالب / .....

## الثورانات البركانية

### تشكل الصهارة

يعتمد النشاط البركاني وخصائص اللابة على .....

**أنواع اللابة**

١ ـ لابة رقيقة

..... اللزوجة

تتدفق .....

٢ ـ لابة سميكة

.....تتدفق .....

يتطلب فهم سبب اختلاف الثورانات معرفة كيف تنصهر الصخور لتشكيل الصهارة

١ ـ درجة الحرارة / تنصهر معظم الصخور من .....درجة إلى .....درجة. ويعتمد ذلك على

.....و .....و .....

٢ ـ الضغط / يزداد الضغط بزيادة ..... بسبب زيادة .....إلا أن زيادة الضغط تؤدي إلى رفع .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٢٨**

اسم الطالب / .....

## مكونات الصهارة

تُحدد مكونات الصهارة

..... ثوران البركان

كيفية ..... اللابة على سطح الأرض

استطاع العلماء تحديد العوامل التي تتحكم في مكونات الصهارة وهي :-

١ - .....

٢ - .....

٣ - .....

٤ - .....

٥ - .....

السيليكا هو أكثر العوامل .....

## الغازات الذائبة

تزداد شدة الانفجار البركاني للصهارة بزيادة كمية .....

من الغازات المهمة في الصهارة : -

١ - .....

٢ - .....

٣ - .....

٤ - .....

ويعد ..... أكثر الغازات الذائبة أهمية .

## اللزوجة

تسمى الخاصية الفيزيائية التي تصف مقاومة المواد للتدفق .....

وتؤثر كل من ..... ومحتواها من ..... في اللزوجة .

## أنواع الصهارة

### ١ ـ صهارة بازلتية

تتكون الصهارة البازلتية عندما تنصهر صخور .....

كمية السيليكا اقل من ..... وتكون لزوجتها ..... وتكون ثوراناتها .....

من البراكين التي تكونت بفعل نشاط صهارة بازلتية حرة ..... غربي المملكة العربية السعودية

### ٢ ـ صهارة انديزيتية

تتكون الصهارة الانديزيتية من الكمية نفسها من السيليكا المكونة لصخر .....

تتراوح نسبة السيليكا بين ..... وتكون لزوجتها ..... وثوراناتها .....

مصدرها إما القشرة ..... وإما رواسب .....

من الأمثلة على الصهارة الانديزيتية بركان ..... في اندونيسيا

### ٣ ـ صهارة ريوليتية

تتكون الصهارة الريوليتية عندما تمتزج الصهارة مع صخور ..... الغنية ..... و .....

وتتكون من الكمية نفسها من السيليكا المكونة لصخر ..... التي تزيد عن .....
وتؤدي لزوجتها ..... إلى جعلها تتدفق ..... وتكون ثوراناتها .....

من الأمثلة عليها الصخور الريوليتية فى جبل حرة ..... فى المملكة العربية السعودية

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٣٠**

اسم الطالب / .....

## الثورانات البركانية المتفجرة

عندما تكون اللابة في القناة ..... فإنها لا تتدفق من فوهة البركان ..... بل تتراكم فيها الغازات إلى أن تخرج في صورة ..... حيث تُقذف اللابة مع الصخور في .....

تسمى المواد التي تقذفها البراكين .....

المقذوفات البركانية الصلبة / .....
.....

تصنف المقذوفات البركانية الصلبة بحسب ..... القطع الصغيرة التي يقل قطرها عن .....
تسمى ..... وتسمى المقذوفات البركانية الاكبر من ذلك .....

قد يبلغ ارتفاع بعض الكتل البركانية ..... وقد يصل حجم بعضها إلى حجم .....

وقد يصل الرماد البركاني إلى ارتفاع ..... في الغلاف الجوي ، ويشكل خطرا على .....

## تدفق الفتات البركاني

تسمى غيوم المقذوفات البركانية الصلبة الممزوجة مع الغازات الساخنة .....

تدفق الفتات البركاني / .....
.....

تقذف بعض البراكين المقذوفات البركانية الصلبة نحو أسفل المنحدر بسرعة .....
وتزيد درجة حرارتها الداخلية على .....

اسم الطالب / .....

## الأمواج الزلزالية

تنتج معظم الزلازل بفعل الحركة التي تحدث على .....

### أنواع الأمواج الزلزالية

١ ـ **الأمواج الأولية /** .....
.....

٢ ـ **الأمواج الثانوية /** .....
.....

سميت الأمواج الثانوية لأنها ..... من الأمواج الأولية .
وهي ..... الأمواج وصولا إلى محطة الرصد .

تسمى الأمواج الأولية والثانوية الأمواج ..... لأنها تنتقل داخل .....

٣ ـ **الأمواج السطحية /** .....
.....

وهي ..... الأمواج الزلزالية وصولاً إلى محطة الرصد .

تعد من أكثر الأمواج الزلزالية ..... لأنها تسبب معظم أنواع .....
كما أنها تستغرق وقتاً ..... لتعبر الصخور .

اسم الطالب / .....

## نشأة الأمواج الزلزالية

تنشأ أولى الأمواج الزلزالية الجسمية في نقطة ..... في صخور القشرة الأرضية .

بؤرة الزلزال / .....
.....

المركز السطحى للزلزال / .....

تبلغ قوة الزلزال اكبر ما يمكن في .....

## تصنيف الزلازل

تصنف الزلازل حسب ..... الى ثلاثة أنواع :

١ ـ الزلازل الضحلة تنشأ على عمق اقل من .....

٢ ـ الزلازل المتوسطة تنشأ على عمق .....

٣ ـ الزلازل العميقة تنشأ على عمق .....

المسؤول عن حدوث الزلازل وخاصة العميقة هو .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٣٢**

اسم الطالب / .....

## مقياس الزلازل ومخططه

يمكن اكتشاف الاهتزازات عن طريق جهاز حساس يسمى .....

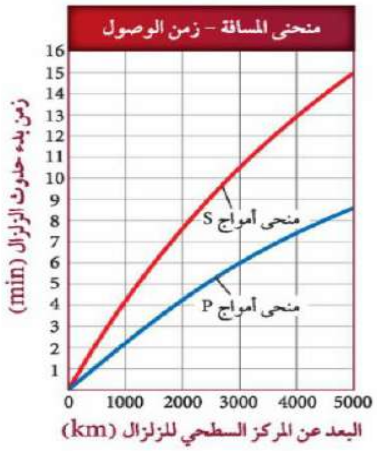
مقياس الزلزال ( السيزمومتر ) .....

المخطط الزلزالي ( السيزموجرام ) .....
.....

تستخدم في الوقت الحاضر ..... لرصد الزلازل وتحليلها حيث تستخدم .....
في نقل البيانات من .....

## البعد عن المركز السطحي للزلزال

من الشكلين 22-6 و 23-6 ص 199 ان أمواج ..... هي أول الأمواج الزلزالية وصولا لمحطات الرصد ، ويليها الأمواج ..... وأخيرا الأمواج ..... يلاحظ ان الفرق الزمني بين منحنيي P و S في الشكل 23-6 ..... كلما زاد البعد عن .....




حدد الفترة الزمنية التي تستغرقها أمواج P لزلزال يقع على بعد 2000km لتصل محطة الرصد . وما الفترة الزمنية التي تستغرقها أمواج S لقطع المسافة نفسها .

أمواج P تستغرق .....

أمواج S تستغرق .....

اسم الطالب / .....

---

# أدلة على بنية الأرض الداخلية

## مكونات الأرض

الأمواج الزلزالية يتغير ..... و ..... عندما تواجه حدوداً فاصلة بين طبقتين مختلفتين في .....

استطاع العلماء أن يحددوا ..... طبقات الأرض و..... وتوصلوا إلى :

الستار العلوي يتكون ..... .

اللب الخارجي يتكون معظمه من .....

اللب الداخلي يتكون معظمه من .....

## بنية الأرض الداخلية

توصل علماء الزلازل أن أمواج S لا تسير في الأوساط ..... ولاحظوا أنها لا تسير في ..... مما جعلهم يكتشفون أن جزءا من باطن الأرض يوجد في الحالة ..... القليلة ..... وقد أيدت البيانات التي جُمعت أن لب الأرض الخارجي ..... ولبها الداخلي .....

## تصور باطن الأرض

تتأثر كل من سرعة الأمواج الزلزالية وكثافة الصخور بعوامل أخرى غير(العمق) منها .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٣٣**

اسم الطالب / .....

## قياس الزلازل وتحديد اماكنها

مقياس رختر / .....
.....

يسمى مقدار الطاقة ..... وتقاس قوة الزلزال بإيجاد .....

قوة الزلزال/مقياس للطاقة ..... في أثناء وقوع الزلزال ويمكن وصفها باستعمال مقياس .....

سعة الموجة الزلزالية / .....
.....

مقياس العزم الزلزالي / .....
.....

مقياس ميركالي المعدل / .....
.....

## شدة الزلزال

تعتمد شدة الزلزال بصورة رئيسة على .....

يضعف حجم الأمواج السطحية مثل الأمواج الأولية والثانوية كلما زاد البعد عن .....

تقل شدة الزلزال كلما زاد البعد عن .....

الزلازل القوية التي تسبب الكوارث هي في الغالب زلازل.....

اسم الطالب / .....

## تحديد موقع الزلزال

يمكن تحديد موقع المركز السطحي ووقت حدوثه باستعمال .....
.....

## بُعد الزلزال

يسجل السيزموجرام الزمن المستغرق بين وصول أول أمواج ..... وأول أمواج ..... ويستطيع علماء الزلازل معرفة بعد المركز السطحي للزلزال بقياس ..... ثم تحديد الفرق الزمني على ..... ومن ثم استخراج بعد الزلزال .

إذا علمت من محطة الرصد أن الفرق الزمني بين أمواج P و S تساوي ٦ دقائق

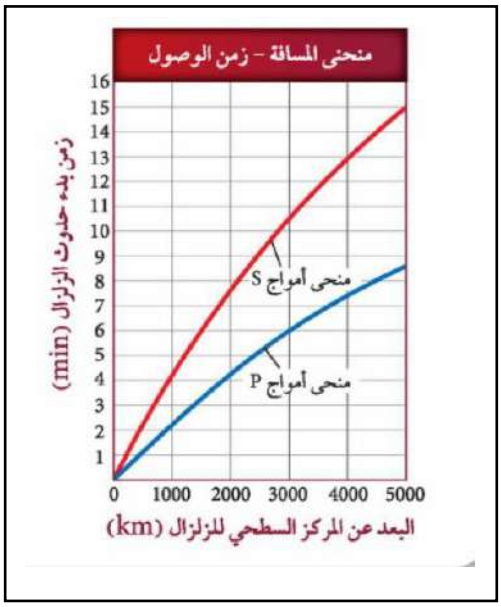
استخدم منحنى المسافة ـ زمن وصول للأمواج الزلزالية لمعرفة بعد المركز السطحي للزلزال عن محطة الرصد

تبعد محطة الرصد عن المركز السطحي للزلزال .....

حدد زمن وصول الأمواج P .....

حدد زمن وصول الأمواج S .....

متى حدث الزلزال في البؤرة إذا تم تسجيل أمواج P الساعة ١٠ ص .....




## الأحزمة الزلزالية

جمع علماء الزلازل على مر السنين ..... للعديد من الزلازل . وأسقطوها على ..... العالم . يلاحظ أن الزلازل تحدث في ..... تنطبق معظم الزلازل مع ..... هناك ٨٠ % من الزلازل ضمن حزام ..... و ١٥٪ ضمن حزام .....

الأحزمة الزلزالية / .....
.....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**الدرس ٣٥**

اسم الطالب / .....

---

# الزلازل والمجتمع

## الخطر الزلزالي

١ ـ **انهيار المنشآت** : تنهار الجدران الداعمة في الطابق الأرضي فتتسبب في انهيار الطوابق العليا وسقوطها فوق الطوابق السفلية وتسمى هذه العملية .....

٢ ـ **انهيار اليابسة والتربة** : تسييل التربة / .....
.....

تتضخم الموجات الزلزالية في بعض المواد ..... بينما تخفت في الصخور .....

٣ ـ **التسونامي** / .....
.....
.....

تكون هذه في البداية في صورة موجة ..... ارتفاعها اقل من ..... متر . وعندما تدخل المياه الضحلة ..... طولها و..... ارتفاعها وتتراوح سرعتها بين ..... و ..... كلم/الساعة

## الآثار السلبية لتسونامي

١ - ..... ٢ - .....

**تابع الدرس ٣٥**

اسم الطالب / .....

## توقع الزلازل

يعتمد توقع احتمال وقوع الزلازل على

- .....
- .....

- .....
- .....

### الخطر الزلزالي

معظم الزلازل توجد في انطقة طويلة وضيقة تسمى ..... لذا فإن احتمال وقوع زلازل في ..... يكون أكبر كثيرا في هذه .....مـن أي مكان آخر على وجه الأرض

### معدلات التكرار

تشير معدلات تكرار الزلازل التي تحدث على طول ..... إلى ما إذا كان الصدع يولد ..... على فترات منتظمة أم لا .

### الفجوات الزلزالية

يعتمد توقع احتمال وقوع الزلزال على .....

الفجوة الزلزالية / .....
.....

تراكم الجهد / .....
.....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
إدارة التعليم بـ

المادة / علم الأرض والفضاء ١ـ ١
الصف / الثالث ثانوي
التاريخ / /

**واجب ٦**

اسم الطالب / .....

---

- **ضع المصطلح الصحيح بدلا من الكلمات التي تحتها خط :-**

١. تتراكم اللابة في اشد أنواع الثورانات البركانية انفجارا مكونة بركان درعياً . .....

٢. تصعد الصهارة إلى أعلى عبر القناة وتثور على سطح الأرض من خلال الشقوق الموجودة في قمة البركان. .....

٣. يوصف الدمار الذي يسببه الزلزال باستعمال مقياس العزم الزلزالي. .....

٤. الزلزال الذي يحدث تحت الماء ويسبب حركة الماء إلى أعلى يؤدي إلى حدوث الأمواج الزلزالية.
.....

---

- **أكمل الجمل الآتية مستعملاً المفردات المناسبة :-**

١. ..... تجويف منخفض يحيط بالفتحة عند قمة البركان .
٢. ..... تتشكل في الانخفاض الناتج عن انهيار سقف حجرة صهارة فارغة .

---

- **اختر المصطلح المناسب لكل من الجمل الآتية :-**

١. تجمع من الصهارة يقع أسفل الصفيحة ولا يقع عند حدودها، ويتكون بسبب اندفاع عمود من الصهارة في الستار في موقع ثابت ويحدث عنده البركان .....
٢. بركان تتدفق منه اللابة بسرعة وسهولة ، ولزوجته وانحداره قليلان . .....
٣. يسمى المقياس الذي يقيس كلاً من كمية الطاقة المنبعثة من الزلزال وسعة الأمواج الزلزالية مقياس
.....
٤. يحدث ..... عندما تسبب الاهتزازات الزلزالية تسييل المواد الأرضية تحت السطحية . وتجعلها تسلك سلوك الرمال المتحركة .
٥. يسمى نوع الأمواج الزلزالية الذي لا يمر خلال اللب الخارجي للأرض .....

---

- **اختيار من متعدد :-**

١. ما المنطقة التي يحيط بها حزام النار الكبير ؟
أـ المحيط الهادي ب ـ المحيط الأطلسي ج ـ البحر المتوسط د ـ قارة امريكا الشمالية

٢. ما نوع البركان الذي يمثل اكبر خطر على الانسان والبيئة ؟
أـ الدرعي ب ـ المركب ج ـ المخروطي د ـ الطفوح

٣. كيف يؤثر زيادة الضغط المحصور في درجة انصهار الصخور ؟
أ ـ تزداد درجة الانصهار ب ـ تقل درجة الانصهار
ج ـ تثبت درجة الانصهار د ـ تزداد درجة الانصهار ثم تقل

٤. البركان الدرعي من ..... أنواع البراكين :
أ ـ اكبر ب ـ اصغر ج ـ أفضل د ـ لايوجد إجابة صحيحة

٥. البركان المخروطي ..... الحجم :
أ ـ صغير ب ـ متوسط ج ـ كبير د ـ مختلف

٦. تجويف منخفض يتشكل عند قمة البركان حول العنق المركزي :
أ ـ فوهة البركان ب ـ قناة البركان ج ـ حجرة الصهارة د ـ شكل البركان

٧. أي المواد الجيولوجية الآتية لها قابلية للتسييل اكبر ما يمكن عند مرور أمواج زلزالية فيها ؟
أ ـ التربة والرسوبيات المفككة ب ـ الجرانيت ج ـ الصخر المتحول د ـ اللابة

٨. ما اسم العملية التي تنتج عن انهيار المنشآت بسبب سقوط جدران الطوابق السفلية ثم الطوابق العليا ؟
أ ـ تراص الألواح ب ـ تسونامي ج ـ تسييل التربة د ـ فجوة زلزالية

ما العامل الذي لا يؤثر في تشكل الصهارة؟
أ ـ الزمن ب ـ درجة الحرارة ج ـ الضغط د ـ المياه

٩. ما نوع الموجات الزلزالية التي تخترق اللب الخارجي للأرض؟
أ ـ الموجات الثانوية ب ـ الموجات الأولية ج ـ الموجات الأولية والثانوية د ـ الموجات السطحية

١٠. أبطأ الموجات الزلزالية وصولاً إلى محطات الرصد ؟
أ ـ الموجات الاولية ب ـ الموجات السطحية ج ـ الموجات الثانوية د ـ الموجات الجسمية

١١. ماذا تسمى أجزاء الصدع النشط التي لم تتعرض لزلازل كبيرة منذ فترة طويلة من الزمن ؟
أ ـ الفجوات الزلزالية ب ـ تسييل التربة ج ـ الزلازل الكامنة د ـ التسونامي

١٢. لتحديد موقع الزلزال نحتاج لمعرفة موقع :
أ ـ محطة واحدة ب ـ محطتين زلزاليتين على الأقل
ج ـ ٣محطات زلزالية على الاقل ج ـ ٥محطات زلزالية على الأقل

١٣. ما المقياس الذي يستعمل في قياس شدة الزلزال ؟
أ ـ رختر ب ـ العزم الزلزالي ج ـ ميركالي المعدل د ـ السيزموجرام