



الصف السابع



مذكرة العلوم

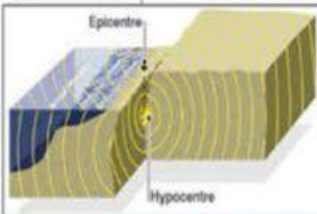
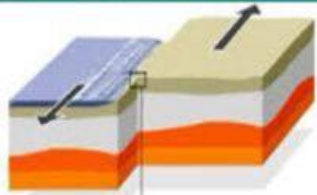
الفصل الدراسي

الثالث

2018

سلسلة علماء المستقبل

Future Scientists



اعداد:

أ/مصطفى عبد الفتاح السيد

7



الوحدة الحادية عشر - القسم - 2- بداية استكشاف الفضاء

السنة	الاكتشاف أو الاختراع
1926	أول صاروخ: ارتفع صاروخ روبرت جودارد المزود بالوقود السائل مسافة 12 m في الهواء
1957	إطلاق القمر الصناعي (سبوتنك 1) بواسطة الاتحاد السوفياتي السابق يمثل بداية عصر الفضاء.
1958	أطلقت الولايات المتحدة الأميركية أول قمر صناعي يدور حول الأرض، وهو (إكسبلورر 1)
1958	أسس مجلس النواب الأمريكي الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا- NASA) تشرف ناسا على كل البعثات الفضائية الأمريكية
1961	تم إرسال (أول إنسان يدور في الفضاء) وهو رائد فضاء من الاتحاد السوفياتي السابق إلى مدار حول الأرض.
1962	أول مسبار كوكبي سافر مارينر 2 إلى كوكب الزهرة وجمع بيانات لمدة 3 أشهر ما زالت تدور المركبة الآن حول الشمس
1969	وأول شخصين يسيرون على سطح القمر (نيل أرمسترونج وباز ألدرين) رائدي فضاء أبولو 11
1981	بدأ عمل أسطول المكوكات الفضائية الخاص بناسا.
1998	انضمت الولايات المتحدة إلى 15 دولة أخرى لتبدأ بناء محطة الفضاء الدولية.
2000	أول قمر صناعي يدور حول الأرض مأهول (عبارة عن مختبر أبحاث يعمل ويعيش فيه رواد فضاء من عدة دول)

الصواريخ

- 1- تتمثل المشكلات الكبيرة التي تواجه إطلاق جسم إلى الفضاء هي **الجاذبية الأرضية**. يمكن إنجاز ذلك باستخدام الصواريخ
- 2- (الصاروخ) هو مركبة مصممة لتدفع نفسها عبر قذف غاز عادم من أحد طرفيها
- كيف تستخدم الصواريخ في استكشاف الفضاء؟ توفر الصواريخ الطاقة اللازمة حتى تفلت المسابير والمركبات الفضائية من الجاذبية الأرضية
- 3- يعمل الوقود المحترق داخل الصاروخ على زيادة الضغط
- 4- علل تعمل الصواريخ في الفضاء حيث توجد كمية ضئيلة للغاية من الأكسجين؟ لا تنشط محركات الصواريخ الأكسجين من الهواء المحيط لتحرق الوقود كما تفعل المحركات النفاثة، بل تحمل معها الأكسجين الخاص بها

الأقمار الصناعية

- 1- (الأقمار الصناعية) أي جسم صغير يدور حول جسم أكبر مثل الأرض من صنع البشر ويتم إطلاقها بواسطة الصواريخ
- كيف تستخدم الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض؟ الملاحة والاتصالات ومراقبة الطقس والمناخ وجمع المعلومات.
- أول قمرين صناعيين - سبوتنك وإكسبلورر

1957	إطلاق القمر الصناعي (سبوتنك 1) بواسطة الاتحاد السوفياتي السابق يمثل بداية عصر الفضاء.
1958	أطلقت الولايات المتحدة الأميركية أول قمر صناعي يدور حول الأرض، وهو (إكسبلورر 1)

طريقة استخدام الأقمار الصناعية

(GPS) نظام تحديد المواقع العالمي لأغراض الملاحة في السيارات والقوارب والطائرات
بدايات استكشاف النظام الشمسي

المسابير الفضائية

- 1- (المسبار الفضائي) عبارة عن مركبة فضائية غير مأهولة تُرسل من الأرض لاستكشاف أجسام في الفضاء
- 2- (المسابير الفضائية) عبارة عن مركبة فضائية تحوي إنساناً آلياً يعمل تلقائياً أو عبر التحكم عن بُعد. غير مصممة لتعود إلى الأرض
- لماذا يرسل العلماء بعثات غير مأهولة (المسابير الفضائية) إلى الفضاء؟
- 1- تكلفة بناء المسابير أقل 2- - المسابير يمكنها القيام برحلات قد تكون طويلة جداً أو خطيرة جداً على البشر

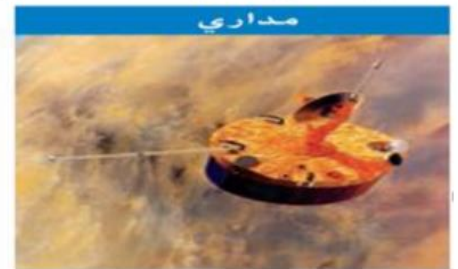
الشكل 12 يستخدم العلماء المسابير الفضائية لاستكشاف الكواكب وبعض النجوم في النظام الشمسي.



لا تدور المسابير المحلقة أو تهبط. حين تنتهي مهمتها، يواصل المسبار اختراق غلاف الفضاء وفي نهاية الأمر يخرج من النظام الشمسي. في هذا الشكل، يستكشف هويجر كوكب المشتري وكوكب زحل وسيفادر قريباً النظام الشمسي.



تلمس المسابير الهابطة السطح. وتطلق هذه المسابير أحياناً طوافات. تستخدم المسابير الهابطة الصواريخ ومظلات الهبوط لتبطن هبوطها. في هذا الشكل، يحلل المسبار الهابط فونيكس سطح كوكب المريخ بحثاً عن أدلة على وجود مياه.



بمجرد أن تصل المسابير المدارية إلى وجهتها، فإنها تستخدم الصواريخ بحيث تباطئ سرعتها بما يكفي ليتم التقاطها داخل مدار الكوكب. تعتمد مدة دوران هذه المسابير على مخزون الوقود لديها. في هذا الشكل، يدور مسبار بايوثير المداري حول كوكب المريخ.

المسابير القمرية والمسابير الكوكبية

1- المسابير القمرية (المسابير التي يتم إرسالها إلى القمر)

2- قمرى (أي شيء له علاقة بالقمر)

3- أول مركبة فضائية لجمع معلومات من كوكب آخر كانت المركبة المحلقة مارينر التي تم إرسالها إلى كوكب الزهرة .

الرحلة الفضائية البشرية

ما الموكب الفضائي؟ هو مركبة يمكن إعادة استخدامها تنقل الأشخاص والمواد من الفضاء واليه

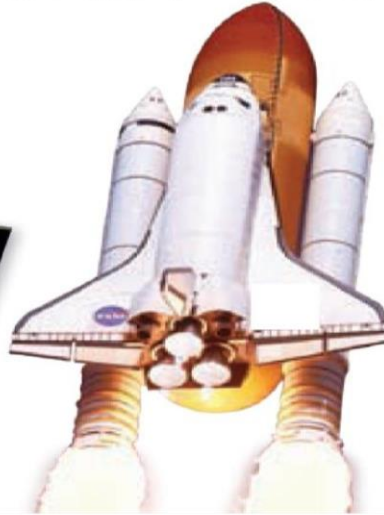
ما أهمية محطة الفضاء الدولية؟ تعمل كمركز علمي ومصنع للمواد وكورشنة ومستودع للمعدات والمستلزمات ومخزن للوقود

1961	تم إرسال (أول إنسان يدور في الفضاء) وهو رائد فضاء من الاتحاد السوفياتي السابق إلى مدار حول الأرض.
1962	أول مسبار كواكبي سافر مارينر 2 إلى كوكب الزهرة وجمع بيانات لمدة 3 أشهرما زالت تدور المركبة الآن حول الشمس
1969	وأول شخصين يسيران على سطح القمر (نيل أرمسترونج وباز ألدرين) رائدي فضاء أبولو 11
1981	بدأ عمل أسطول الموكبات الفضائية الخاص بناسا.
1998	انضمت الولايات المتحدة إلى 15 دولة أخرى لتبدأ بناء محطة الفضاء الدولية.
2000	أول قمر صناعي يدور حول الأرض ماهول (عبارة عن مختبر أبحاث يعمل ويعيش فيه رواد فضاء من عدة دول)

الشكل 13 بعد أربعين عامًا من بدء الرحلات الفضائية البشرية، أصبح البشر يعيشون ويعملون في الفضاء.

مكوك فضائي محتل على صاروخ

محطة الفضاء الدولية تدور حول الأرض



جولة أبولو على القمر

تكنولوجيا الفضاء

ما الطرفان اللذان يجب على كل المواد المستخدمة في الفضاء تحملهما؟ الضغط الشديد ودرجة الحرارة العالية

- 1- يجب أن تحمي مواد الفضاء البشر من الظروف القاسية وتكون قوية ومرنة. تستخدم المواد التي تم تطويرها للبيات
- 2- في صنع بيزات السباق للسباحين وأدوات مكافحة الحرائق خفيفة الوزن والملابس الرياضية الأخرى

السلامة والصحة

طوّرت ناسا مادة ليفية قوية لتصنيع حبال مظلة الهبوط للمركبة الفضائية التي تهبط على الكواكب والأقمار

- 2- (المادة اللغوية) هذه المادة أقوى خمس مرات من الفولاذ وتستخدم لتصنيع إطارات السيارات

التطبيقات الطبية

الأطراف الصناعية، ومقاييس الحرارة الأذن التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء، والجراحة بالروبوت

دعائم تكوين الأسنان تحتوي على مادة خزفية تم تطويرها في المقام الأول لتقوية المقاومة الحرارية لمكوكات الفضاء.



البيئات غير المأهولة	البيئات المأهولة
نقل رواد فضاء	نقل رواد فضاء
لا تنقل رواد فضاء	تنقل رواد فضاء
التكلفة أقل	إنفاق أموال كثيرة
المخاطر أقل	تنطوي على مخاطر تهدد حياة البشر
المهام	تنطلب إجراء اختبارات صارمة وإنفاق أموال كثيرة
مهام استكشافية روبوتية يتم تشغيلها من الأرض - يمكن إرسالها إلى مسافات أبعد	

الوحدة الحادية عشر - القسم - 3- البعثات الفضائية الحالية والمستقبلية

البعثات إلى الشمس والقمر

1990	تم إطلاق المسبار الشمسي أوليسيس ليدور حول الشمس وجمع البيانات على مدى 19 عامًا.
2003	بدأت العربتان الروبوتيتان سبيريت وأوبورتونيتي باستكشاف سطح المريخ للمرة الأولى. قطعت هاتان العربتان اللتان تعملان بالطاقة الشمسية مسافة تزيد عن 20 km وجمعتا بيانات على مدى 5 أعوام. كما أرسلتا آلاف الصور إلى الأرض.
2009	أطلقت ناسا المستكشف المداري القمري لجمع البيانات التي ستساعد العلماء في تحديد أفضل موقع لإقامة قواعد على القمر في المستقبل.
2011	مسنجر أول مسبار يحط على عطارد. أقرب الكواكب إلى الشمس فلم مسنجر بدراسة خصائص كوكب عطارد الجيولوجية والكيميائية.
2004	كاسيني أول مركبة مدارية أرسلت إلى زحل تم إطلاقها 1997 كجزء من جهود دولية شاركت فيها 19 دولة ودخلت مدار زحل بعد رحلة استمرت 7 سنوات.
2015	نيو هورايزونز أول مركبة مدارية أرسلت نحو بلوتو 2006 ووصلت إليه 2015 وقد استخدمت أيضًا جاذبية المشتري لإمداد المركبة بالطاقة اللازمة لتحقيق هدف الرحلة. وستغادر النظام الشمسي في العام 2029 ولولا استخدام جاذبية المشتري، لاستغرقت رحلة نيو هورايزونز إلى بلوتو 5 سنوات إضافية.
2011	مسنجر أول مسبار يحط على عطارد. أقرب الكواكب إلى الشمس فلم مسنجر بدراسة خصائص كوكب عطارد الجيولوجية والكيميائية.

المسابير الشمسية

1- مسنجر	2 - سبيريت وأوبورتونيتي	3- كاسيني	4- نيو هورايزونز
2011 مسنجر أول مسبار يحط على عطارد أقرب الكواكب إلى الشمس فلم مسنجر بدراسة خصائص كوكب عطارد الجيولوجية والكيميائية.	2003 بدأت العربتان الروبوتيتان سبيريت وأوبورتونيتي باستكشاف سطح المريخ للمرة الأولى. قطعت هاتان العربتان اللتان تعملان بالطاقة الشمسية مسافة تزيد عن 20 km وجمعتا بيانات على مدى 5 أعوام. كما أرسلتا آلاف الصور إلى الأرض.	2004 كاسيني أول مركبة مدارية أرسلت إلى زحل تم إطلاقها 1997 كجزء من جهود دولية شاركت فيها 19 دولة ودخلت مدار زحل بعد رحلة استمرت 7 سنوات.	2015 نيو هورايزونز أول مركبة مدارية أرسلت نحو بلوتو 2006 ووصلت إليه 2015 وقد استخدمت أيضًا جاذبية المشتري لإمداد المركبة بالطاقة اللازمة لتحقيق هدف الرحلة. وستغادر النظام الشمسي في العام 2029 ولولا استخدام جاذبية المشتري، لاستغرقت رحلة نيو هورايزونز إلى بلوتو 5 سنوات إضافية.
			

التعريف	الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية
هي الكواكب الأربعة الصخرية الأقرب إلى الشمس	هي الكواكب الأربعة الكبيرة الأبعد عن الشمس:	
عطارد والزهرة والأرض والمريخ	المشتري وزحل وأورانوس ونبتون	
1- مسنجر 2 - سبيريت وأوبورتونيتي	1- كاسيني 2- نيو هورايزونز	

(بلوتو) من الكواكب القزمة الصغيرة الجليدية التي تم رصدها وهي تدور حول الشمس خارج مدار نبتون

البعثات الفضائية المستقبلية

دراسة المريخ وزيارته

(المركبة الفضائية مافن) تقوم بدراسة الغلاف الجوي للمريخ وكيفية تكوينه

(الهيكل البنائي) سيحتاج رواد الفضاء أيضًا إلى مأوى آمن بمجرد إيجادهم منطقة مناسبة للهبوط على المريخ.

دراسة المشتري

المشتري هو أكبر كواكب النظام الشمسي الكوكب الغازي الضخم

(المركبة الفضائية جونو) تدرس الغلاف الجوي للمشتري وجاذبيته ومجالاته المغناطيسية وظروف غلافه الجوي

البحث عن الحياة

(الحياة خارج الأرض) الحياة التي تنشأ خارج الأرض

الظروف الضرورية للحياة

(علم الأحياء الفلكي) هو دراسة الحياة في الكون، بما في ذلك الحياة

أهمية علم الأحياء الفلكي: تحديد مواقع بيئات فضائية صالحة لحياة الإنسان وغيره من المخلوقات الأرضية فيها.

ما ضروريات الحياة على سطح الأرض؟ 1- الماء السائل والجزيئات العضوية وبعض مصادر الطاقة

الماء في النظام الشمسي

1- اكتشف ماء متجمد في فوهة على سطح القمر واحدة بكمية كافية لملء 1,500 حمامات السباحة الأولمبية

2- قمر المشتري "أوروبا" يظهر كميات هائلة من الماء السائل تحت أسطحها.

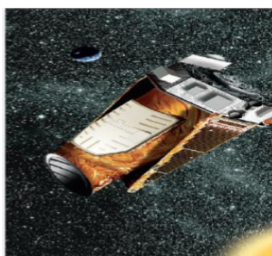
فهم الأرض من خلال استكشاف الفضاء

1- يستفيد العلماء من رصد الكواكب المشابهة للأرض خارج النظام الشمسي لمعرفة ما إذا كانت الأرض فريدة في الكون أم لا.

2- اكتشف رواد الفضاء ما يزيد عن 300 كوكب خارج النظام الشمسي. بواسطة التلسكوب كبلر

3- توفر الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض صورًا واسعة لفهم

المناخ والطقس على كوكب الأرض والإعصار البحري



الشكل 20 يدور كبلر حول الشمس بحثًا عن منطقة في السماء تتواجد فيها كواكب مشابهة للأرض.

الوحدة الثانية عشر - القسم -1- الصفائح التكتونية

حركة الصفائح

س ما المقصود بنظرية الصفائح التكتونية؟

تنص علي أن قشرة الأرض تنقسم الي صفائح صلبة تتحرك ببطء علي سطح الأرض

س ما الأدلة التي يستخدمها العلماء لدعم نظرية- الصفائح التكتونية؟

1- الإنجراف القاري 2- الدليل الجيولوجي 3- الدليل الأحفوري 4- المناخ القديم

لماذا تبدو العديد من القارات وكأنها قطع أحجية يمكن تركيبها بعضها ببعض ؟

لأنها كانت متلاحمة في الماضي ثم انفصلت وابتعدت عن بعضها البعض

الإنجراف القاري

عرف فرضية الإنجراف القاري؟ ان القارات تتحرك

من مؤسس فرضية الإنجراف القاري؟ ألفريد فيجنر

على ماذا يدل وجود أحافير زواحف المياه العذبة في كل من أمريكا الجنوبية وأفريقيا؟

يدل علي أن القارتين كانت ملتحمتين وانفصل عن بعضهما البعض

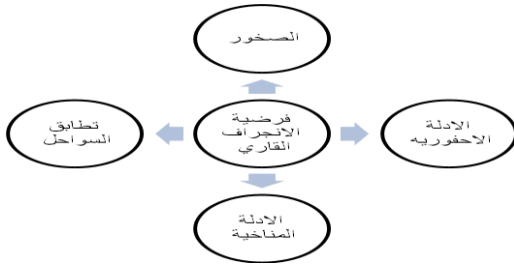
على ماذا يدل وجود الصخور المتشابهة والجبال التي تكونت خلال العصور نفسها في قارات متباعدة؟

يدل علي أنها تكونت في العصور نفسها

علل لما تقبل فرضية الإنجراف القاري لفترة تزيد 50 عام بعد طرحها ؟ لأنها لم تنجح في تفسير حركة الدثار (الوشاح)

مما تتألف الصفيحة التكتونية ؟ تتألف من صخور تتكون من قشرة محيطية أو محيطية قارية

س أكمل خريطة المفاهيم التالية ؟



كيف يحرك وشاح الأرض (دثار الأرض) الصفائح التكتونية ؟

نتيجة تعرض وشاح الأرض الي تيارات الحمل الحراري فيصعد الوشاح الأكثر سخونة لأعلي

و الأقل سخونة لأسفل ويدفع الصفائح التكتونية بسحبها نحو سطح الأرض

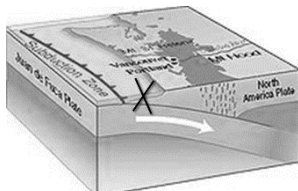
الكثافة	القشرة القارية	القشرة المحيطية
	أقل	أكثر

حدود الصفائح التكتونية

عرف حدود الصفائح التكتونية؟ هي حواف الصفائح التكتونية

التعريف	الحد المتقارب	الحد المتباعد	الحد الانتقالي
	منطقة تتحرك خلالها صفيحتان الواحدة باتجاه الأخرى	المنطقة التي تتحرك خلالها صفيحتان متباعد الواحدة عن الأخرى	المنطقة التي تنزلق خلالها الصفائح الأفقية الواحدة بمحاذاة الأخرى
مثال	تكون الجبال الكبيرة	تكون الصدوع - القشرة الجديدة	تشوه معالم السطح

عرف منطقة الإنغراز ؟ المنطقة التي تنزلق خلالها صفيحة تحت أخرى في الحدود المتقاربة.



القوى التي تغير سطح الارض

ما أنواع القوى التي تغير سطح الارض؟

1- الانضغاط 2- الشد 3- القص

التعريف	الانضغاط	الشد	القص
قوة ضغط عند حد متقارب	قوة سحب عند حد متباعد	قوة احتكاك عند حدود انتقالية	
التكوين	الحد المتقارب الحد المتباعد الحد المتقارب	- وديان - الصدوع - حيد وسط المحيط	الصدع الانتقالي

الوحدة الثانية عشر - الدرس الثاني - الزلازل والبراكين

(الزلازل) هو تكسر وتحرك فجائي للصخور عقب تصدع أو تشقق في القشرة الأرضية.

ما سبب حدوث الزلازل؟ نتيجة حدوث الصدوع وانزلاق أجزاء من القشرة الأرضية فوق بعضها البعض وانبعثت الطاقة.
عرف الصدع؟ سطح تتحرك القشرة الأرضية على امتداده.

	قوى الشد	قوى الضغط	قوى القص
نوع الحركة	رأسية	رأسية	أفقية
نوع الحد	حد متقارب	حد متباعد	انتقالي

أين تحدث الزلازل؟ بالقرب من حدود الصفائح

علل حدوث ثلاثة زلازل في ولاية ميسوري؟ بسبب قربها من صدع قديم موجود في منطقة نيومكس

سطح الأرض المتغير :

ما أنواع القوى التي تسبب في التغيرات الجبلية والجبال؟

بسبب تحريك قوى الضغط والشد للقشرة الأرضية رأسياً

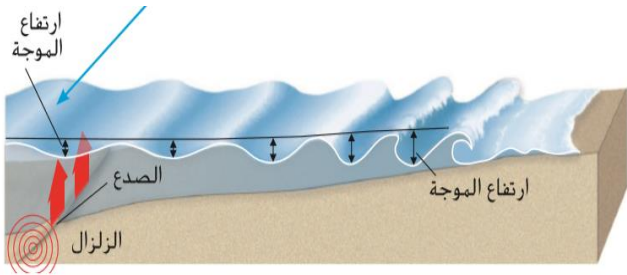
(الإسالة والإنهيارات الأرضية) هو حدوث الدمار الكبير في

المباني في الأراضي الرخوة

(أعاصير تسونامي) يحدث نتيجة حدوث الزلازل تحت الماء عند

صدع مكوناً أمواج محيطية ضخمة .

ما هي اسباب حدوث تسونامي؟



3- حدوث زلازل تحت الماء

1- سقوط جزء من قاع المحيط 2 - حدوث ثوران بركاني تحت الماء

البراكين :

عرف البركان؟ هو ثقب في القشرة الأرضية تندفع من خلاله الصخور المنصهرة

أين تحدث البراكين؟ 1- حدود الصفائح المتباعدة 2- حدود الصفائح المتقاربة 3- النقاط الساخنة

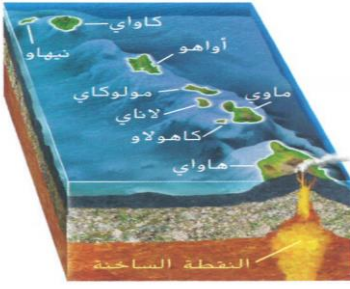
التعريف	الصهارة	الحمم البركانية
صخور منصهرة	صخور منصهرة	صخور منصهرة
تحت سطح الأرض	تحت سطح الأرض	فوق سطح الأرض

كيف تتكون البراكين عن الحدود المتقاربة؟ تطلق الصفيحة المنغمرة الماء للوشاح وتسبب في انصهار

الوشاح وتكوين الصهارة التي تصعد في صورة حمم أو رماد بركاني.

كيف تتكون البراكين عند الحمم المتباعدة؟

داخل الصدع تتكون قشرة جديدة عندما تبرد الحمم مكوناً حيد وسط المحيط



الصورة 10 كلما كانت كل جزيرة من جزر هاواي أبعد عن النقطة الساخنة، كانت الجزيرة أقدم.

عرف حيد وسط المحيط؟ الجبال التي تتكون نتيجة تراكم الحمم وبرودتها.

عرف النقاط الساخنة؟ هي براكين غير مقترنة بالحدود الصفاحية

أذكر مثال على البراكين المتكونة من النقاط الساخنة؟

1-براكين جزر الهاواي

2- منتزه يلوستون الوطني في وايومنغ

ما السبب وراء وجود النقاط الساخنة؟

أنها تتواجد فوق الأماكن التي ينصهر الوشاح

بها ثم ترتفع الصهارة باتجاه السطح

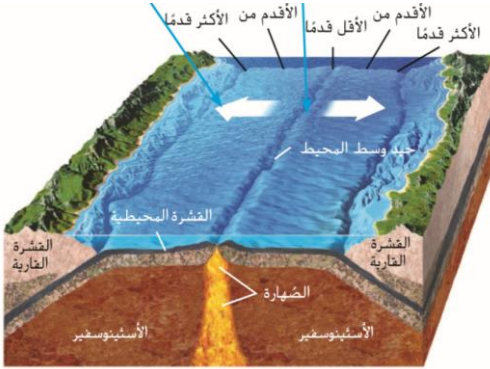
تتور مخترة القشرة الأرضية في نهاية المطاف

أسباب الثورات البركانية :

1- تتكون عندما تصعد الصهارة وتتور في

صورة حمم بركانية من خلال الشقوق

الصهارة الساخنة أقل كثافة تصعد لأعلى مسببة تكون الشقوق .



سطح الأرض المتغير نتيجة البراكين :

1- (تدفقات الحمم) هو مجرى طويل من الصخور المنصهرة.

2- (الرماد البركاني) الأجزاء الصغيرة الصلبة من الصهارة الصلبة التي تنتج أثناء الثورات البركانية.

3- (الثورات الانفجارية) الثورات التي تقذف الرماد لأعلى إلى الغلاف الجوي.

4- كيف يمكن أن تغير تدفق الحمم سطح الأرض؟

تبرد على سطح الأرض مكوناً طبقة صخرية صلبة ومع استمرار التدفق وتكون الطبقات تتكون الجبال.

- أنواع البراكين : تصنف البراكين استناداً إلى أشكالها وأحجامها صورة نوع البراكين

كاليدرا	بركان مخروط الرماد	البركان المركب	البركان الدرعي
انخفاض كبير في مركز البركان يتكون عندما تنهار قمة البركان أو تتطاير نتيجة النشاط البركاني عرضها 70 كم	بركان صغير الحجم شديد الانحدار وشكله مخروطي مثل جبال أدامز بسبب الثورات البركانية	بركان كبير وشديد الانحدار ناتج عن خليط من الحمم البركانية وطبقات الرماد	بركان كبير على شكل درع يحتوي على منحدرات بسيطة ناتجة عن الحمم البركانية البازلتية
			

ما تأثير البراكين على الغلاف الجوي؟

الرماد البركاني والغازات تحجب ضوء الشمس فيقل البناء الضوئي وتموت الكائنات الحية النباتية التي تتغذى عليه

(غرفة الصهارة) خزان في القشرة الأرضية تتكون فيه الصهارة

الوحدة الثانية عشر - الدرس الثالث- التجوية والتعرية والترسيب

(التجوية) هي العمليات التي تؤدي إلى تفتت الصخور
(التعرية) هي تحرك المواد المعرضة للعوامل الجوية أي الرواسب في موقع آخر
أنواع التجوية؟ 1- فيزيائية 2- كيميائية

التجوية الفيزيائية

(التجوية الفيزيائية) : هي تفتت الصخور إلى قطع صغيرة دون حدوث تغيير في تركيبه
ما العوامل المؤثرة في التجوية الفيزيائية؟ : درجة الحرارة والنباتات
ما أثر درجة الحرارة؟ تجمد المياه وانصهارها مما يؤدي إلى اتساع الشقوق والضغط عليها .
(وتد الصقيع) عبارة عن دورات تجمد الماء وانصهارها في شقوق الصخر وتفتته .
- ما نوع التجوية الأكثر شيوعاً في المناطق الجبلية الباردة

D-الذوبان

C- وتد الصقيع

B- الانصهار

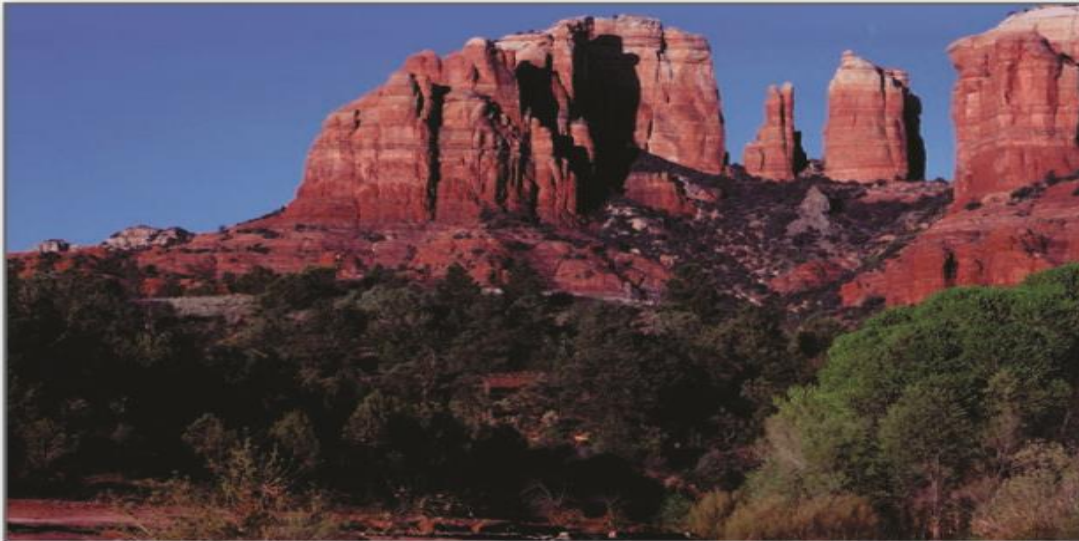
A- التبلور

ما أثر النباتات على التجوية؟

1- ضغط جذور الاشجار والنباتات على الصخور وتؤدي إلى انقسام الصخور

التجوية الكيميائية

(التجوية الكيميائية) عملية تغيير تركيب الصخور والمعادن بسبب تعرضها للمياه والغلاف الجوي.
الأمثلة 1- ذوبان (الكالسيت) المعدن الذي يشكل الحجر الجيري بسهولة كمياه الامطار الحمضية.
2- (الفلسبار) معدن شائع في الصخور النارية يتعرض للتجوية بسهولة في المعادن الطينية مثل الكاولينيت
3- صدأ الحديد لتوفر الاكسجين والهواء
4- (المطر الحمضي) ذوبان ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء مع الماء
علل تحدث التجوية الكيميائية بشكل أسرع في المناخ الحار والرطب؟ لأن درجة الحرارة مرتفعة
6- كيف تعمل التجوية الفيزيائية والكيميائية معاً؟
تضعف التجوية الكيميائية عمل الصخور مما يجعل عمل التجوية الفيزيائية أسهل والعكس.



الشكل 19 تكتسب هذه الصخور اللون الأحمر بسبب احتواء المعادن الموجودة فيها على الحديد الذي تفاعل مع الأكسجين في الغلاف الجوي.

تكون التربة :

عرف التربة؟ هي طبقات الصخور المعرضة لعوامل التجوية والمواد المعدنية والماء والهواء والمواد العضوية .
أي المناطق تتكون فيها التربة أسرع؟ 1- المناخ الدافئ الرطب 2- درجات الحرارة العالية 3- الأمطار الغزيرة
ما مدى ارتباط التجوية بتكون التربة؟ تتكون التربة عندما تتسبب التجوية الفيزيائية والكيميائية في تفتت الصخور

توجيهية

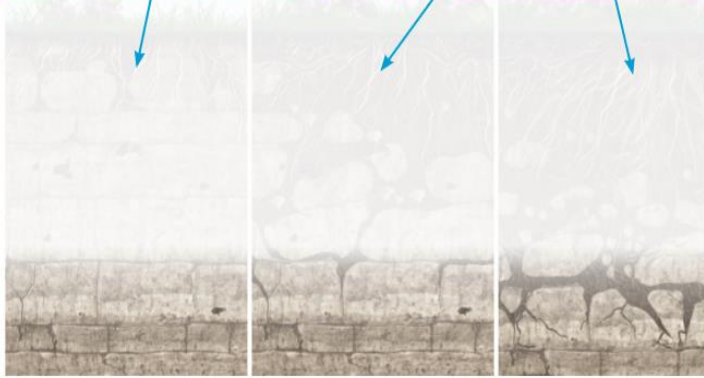
هل التربة مجرد تراب؟ اشرح إجابتك.
لا. التربة هي خليط من الصخور التي حدثت لها عملية التجوية والمواد المعدنية بالإضافة إلى المواد العضوية من بقايا النباتات والحيوانات.

التأكد من المفاهيم الأساسية: ما مدى ارتباط التجوية بتكون التربة؟
يبدأ تكوين التربة عندما تتسبب التجوية الفيزيائية والكيميائية في تفتت الصخور.

أين يمكنك أن تتوقع العثور على تربة رقيقة؟ اشرح إجابتك.
الإجابة النموذجية: يمكنك أن تتوقع العثور على تربة رقيقة في المناطق ذات المناخ البارد والجاف لكن لا تتعرض لتجمد الشتاء. في هذا النوع من المناخ، لن تحصل على درجات الحرارة المرتفعة أو كميات كبيرة من الأمطار أو التجمد والذوبان الذي يتسبب في تجوية الصخور بسرعة.

اطرح السؤال: ماذا يحدث لطبقات الصخور الصلبة أثناء تكوين التربة؟
تعمل التجوية على تفتت الصخور الغريبة من الجزء العلوي من هذه الطبقات.

اطرح السؤال: كيف يؤثر نمو النباتات في تكوين التربة؟ التأكد من فهم الصورة:
تساعد جذور النباتات على تفتت الصخور. تضيف النباتات الميتة مادة عضوية تساهم في تكوين التربة.



الرواسب:

1- **مما تتكون الرواسب؟** من المعادن وقطع صغيرة من الصخور
ما هي عوامل التعرية؟ 1- الماء 2- الجليد 3- الرياح
(الأنهار الجليدية) عبارة عن كميات هائلة من الجليد مثل القارة القطبية الجنوبية.
كيف تتم التعرية بفعل الرياح؟ تعمل على إزالة الصخور الملساء ونقلها إلى مكان آخر.

الترسيب:

(الترسيب) هو عملية تتضمن استقرار المواد التي تعرضت للتعرية في موقع جديد.
ما هي عوامل الترسيب؟

1- الماء 2- الجليد 3- الرياح

كيف يتم الترسيب بفعل المياه؟

1- يكون السهل الفيضي لنهر الراين في أوروبا 2 - الدلتا

كيف يتم الترسيب بفعل الجليد؟ (الركام) هي الرواسب الجليدية

كيف يتم الترسيب بفعل الرياح؟

(الكثبان الرملية) تجمعات من الرمال ترسبها الرياح.

دورة التعرية - الترسيب:

أين تتراكم الرواسب على سطح الأرض؟ 1- السهول 2- قيعان البحار والمحيطات

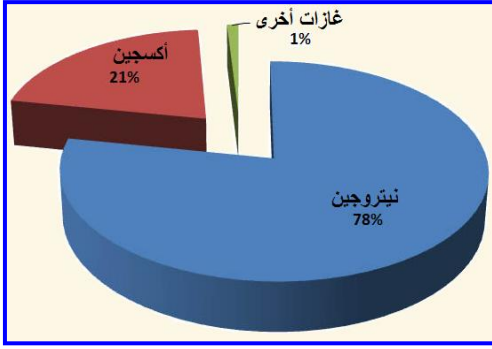
عرف الأحواض الترسيبية؟ هي المواقع التي تتجمع فيها الرواسب مثل خليج المكسيك

ما مدى ارتباط التعرية بالترسيب؟ تنقل الرواسب من خلال التعرية ويتم ترسيبها في الأحواض الترسيبية

ماذا يحدث عندما تتبخر المياه الغنية بالمعادن؟ تكون بلورات في بحيرات مالحة

عرف دورة التعرية - الترسيب؟ هي تعرض الصخور لعوامل التجوية والتعرية والترسيب مع مرور الوقت تصبح الرواسب مضغوطة ومتماسكة مما يتسبب في تكون صخور رسوبية أخرى

الوحدة الثالثة عشر - القسم - 1- الغلاف الجوي



(الغلاف الجوي) هو عبارة عن منطقة من الغازات تحيط بالكرة الأرضية

النسبة المتبقية هي قرابة 1% هي

كميات صغيرة من بخار الماء الغبار وحبوب اللقاح وغاز الأرجون -Ar-

وثاني أكسيد الكربون CO₂

طبقات الغلاف الجوي

علل الجزيئات في الطبقات الدنيا من الغلاف الجوي أكثر تقارباً من

الجزيئات الموجودة في الطبقات العليا ؟

لأن وزن الجزيئات في الطبقات العليا يضغط على الجزيئات الموجودة في الطبقات الدنيا

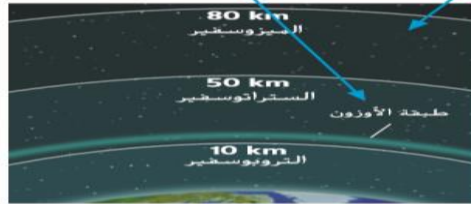
2- (ضغط الهواء) هو الضغط الذي يبذله عمود الهواء على الهواء أو على السطح الواقع أسفله

3- تقارب الجزيئات يرفع الضغط

4- تباعد الجزيئات يقلل الضغط

اطرح السؤال: أي الطبقات يحوي طبقة الأوزون؟ تتج طبقة الأوزون في الستراتوسفير.

اطرح السؤال: ما مدى سماكة طبقة الميزوسفير؟ تمتد طبقة الميزوسفير بين 50 km إلى 80 km. فسمائها تتراوح بين هذين القياسين.



طبقات الغلاف الجوي: التروبوسفير - الستراتوسفير

الستراتوسفير		(التروبوسفير):	
1- تمتد 50km فوق سطح الأرض	2- ترتفع فيها درجة الحرارة مع الارتفاع	3- توجد فيها طبقة الأوزون	أهمية طبقة الأوزون:
تمتص بعض من أشعة الشمس فوق البنفسجية الأكثر ضرراً لتحمي الكائنات الحية على سطح الأرض			
3- طبقة الميزوسفير	2- التيرموسفير	1- الأكسوسفير	الطبقات العليا:
80km	320km	هي الطبقة العليا للفضاء الخارجي	الارتفاع فوق سطح الأرض
تنخفض فيها درجة الحرارة مع الارتفاع لأعلى	تزداد درجة الحرارة بها مع زيادة الارتفاع	أشد الطبقات حرارة	درجة الحرارة
2- تحترق بها الشهب	يدور بها المكوك الفضائي		ميزة أخرى



الشكل 3 يتدفق الهواء البارد إلى المناطق منخفضة الضغط مسبباً دفع الهواء الساخن إلى أعلى. وعندما يبرد الهواء، فإنه يهبط إلى سطح الأرض. وأثناء ارتفاع الهواء الساخن إلى أعلى، يأتي الهواء البارد ليحل مكانه.

علل: يتغير ضغط الهواء في طبقة التروبوسفير دائماً؟ نظراً لتحرك الهواء في هذه

المنطقة بصورة مستمرة

علل: تتشكل أنماط الرياح وأحداث الطقس؟ بسبب التغير في ضغط الهواء

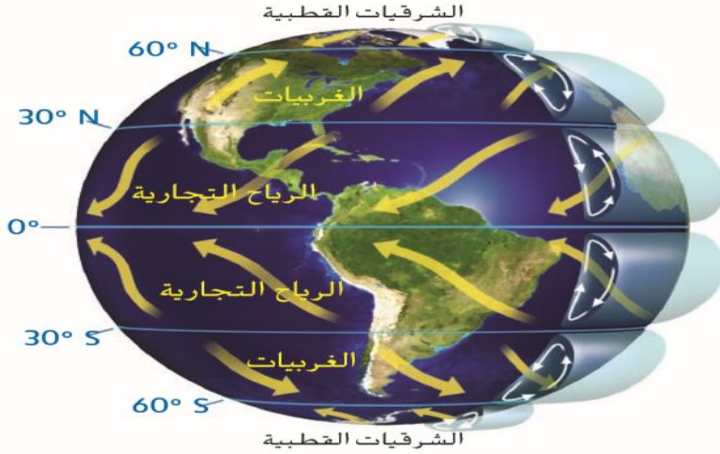
أهمية الشمس

عرف (الحمل الحراري)؟

دورة التناوب بين الهواء الساخن المرتفع لأعلى والأقل كثافة والهواء البارد الهابط إلى أسفل و الأعلى كثافة

(3) الحمل الحراري: هو المتسبب في حركة الهواء في طبقة التروبوسفير

الرياح المحلية	الرياح العالمية :
التعريف	هبوب الرياح بكميات كبيرة بسبب الحمل الحراري
الخصائص	1- هبوب الرياح لمسافات قصيرة 2- تتولد نتيجة تدفق الهواء من منطقة ذات الضغط الجوي الأكثر ارتفاعا إلى منطقة ذات الضغط الجوي الأقل ارتفاعا . 2- تهب الغربيات من الغرب إلى الشرق 3- الرياح التجارية : تهب من الشرق إلى الغرب 4- علل تباعد الرياح عن خط الاستواء ؟ بسبب الدوران المحوري للأرض



الشكل 4 يؤثر الدوران المحوري للأرض على اتجاه الرياح العالمية. تهب الغربيات من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي في النصف الشمالي من الكرة الأرضية ومن الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية.

السحاب

(السحاب) تتكون نتيجة تكثف بخار الماء في الغلاف الجوي أو تحوله إلى سائل

(السحاب) : هو عبارة عن مجموعة من قطرات الماء أو بلورات الثلج الصغيرة للغاية بحيث يحملها الهواء

ما أهمية السحاب ؟ نقل الماء إلى أماكن مختلفة من العالم

كيف يتكون السحاب ؟ يتكون من حركة بخار الماء عبر التبخر والتكثف

قارن بين التبخر والتكثف ؟

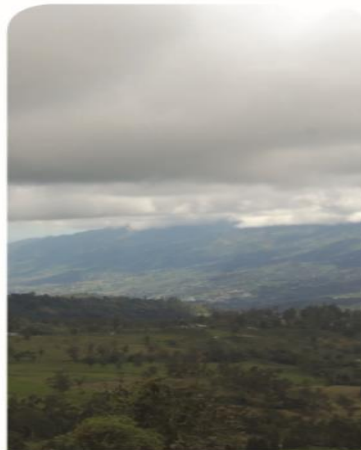
التبخّر	التكثّف
تحول سائل ما إلى كمية من الغاز	تحول غاز ما إلى سائل فيتجمع حول جزيئات الغبار أو حبوب اللقاح
يحتاج إلى طاقة حرارية من الشمس	يفقد الطاقة

أنواع السحاب

السحاب الركامي	السحاب الطبقي	السحاب السمحاق
1- سحابة سميك 2- يشبه كرات القطن 3- يتولد عند هبوب عواصف رعدية	1- توجد في المساحة المرئية من السماء أو تغطيها بالكامل 2- يكون منخفضا في السماء 3- ينتج الرذاذ أو الأمطار الخفيفة	1- يتكون في منطقة مرتفعة من التروبوسفير 2- يتكون من بلورات الثلج 3- تشبه ذيل الحصان 4- لا يكون أمطارا أو ثلوج



السحاب السمحاق



السحاب الطبقي



السحاب الركامي

الوحدة الثالثة عشر - الدرس الثاني - الطقس



الشكل 6 يوضح قمع الرياح اتجاهها. بينما يقيس المبراج سرعتها. يشير قمع الرياح إلى الجنوب مما يعني أن الرياح قادمة من الشمال.

ما المقصود بالطقس؟ هو حالة الجو لفترة قصيرة

يستخدم العلماء قياسات درجة الحرارة - ضغط الهواء - الرطوبة - سرعة الرياح - اتجاه الرياح لمعرفة الطقس

(درجة الحرارة): تقاس بمقياس الفهرنهايت أو الدرجة المئوية

إذا استدار قمع الرياح إلى الجنوب يدل على أن الرياح قادمة من الشمال

عوامل الطقس	جهاز القياس
درجة الحرارة	مقياس الحرارة
ضغط الهواء	جهاز الباروميتر
سرعة الرياح	المبراج
اتجاه الرياح	قمع الرياح

(الرطوبة) هي نسبة بخار الماء في الهواء

الرطوبة المنخفضة	الرطوبة المرتفعة	حالة الجو
جفاف	ندى وحر	

علل رطوبة الهواء وسخونته في الصيف وجفافه في الشتاء في مناطق المناخ الرطبة؟ لأن الهواء الساخن يحمل بخار الماء أكثر من الهواء البارد

(الهطول): هو الماء السائل أو الصلب الذي يتساقط من السحاب إلى الأرض

ما أشكال الهطول؟ 1- مطر متجمد 2- صقيع 3- ثلج

التغيرات في الطقس

ما سبب تغير الطقس كل يوم؟ يرجع إلى أن الهواء ليس على حالة واحدة وكذلك الضغط والرطوبة

(الكتلة الهوائية) هي المساحة الكبيرة من الهواء التي لها معدلات ضغط ورطوبة ودرجة حرارة متشابهة

ما سبب حدوث العواصف؟ التقاء كتلتين هوائيتين مختلفتين

أنظمة الضغط

(نظام الضغط) هو الكتلة الهوائية المتحركة التي لها ضغط معين

أنظمة الضغط المنخفض	أنظمة الضغط العالي	
تباعد الجزيئات في الغلاف الجوي عن بعضها البعض	هي تقارب الجزيئات في الغلاف الجوي بشدة مع بعضها البعض	كيف ينتج
عندما يسخن الهواء و يصعد إلى أعلى باتجاه التروبوسفير بعيداً عن سطح الأرض	عندما يبرد الهواء في أعلى التروبوسفير ويهبط على سطح الأرض	كيف تتكون
الهطول والعواصف	السماء الصافية	دلالاته



نظام الضغط العالي الضخم

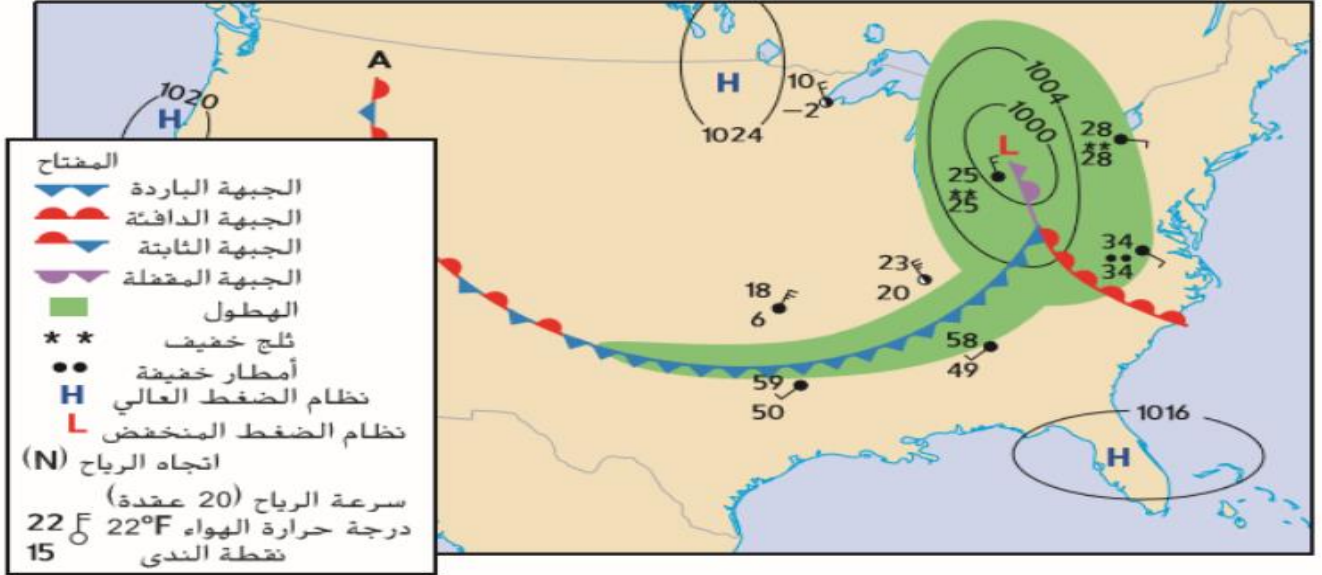
عندما يكون نظام الضغط العالي حول منطقة برمودا أعلى من المعتاد، تتحرك الأعاصير البحرية مبتعدة عن الضغط العالي نحو خليج المكسيك.

نظام الضغط العالي المعتاد

نظرًا إلى أن العواصف تحدث في أنظمة الضغط المنخفض، فعندما يتحرك الإعصار البحري خلف منطقة برمودا، فإنه يتحرك على طول الساحل الشرقي للولايات المتحدة، مبتعدًا عن الضغط العالي.

(الجبهات) : هي الحدود الفاصلة بين كتلتين هوائيتين

الجبهات الباردة	الجبهات الدافئة
يطلق على المنطقة التي يتم فيها استبدال الكتل الهوائية الدافئة بكتل باردة	يطلق على المنطقة التي يتم فيها استبدال الكتل الهوائية الباردة بكتلة ساخنة
يحدث إنخفاض في درجة الحرارة	يحدث زيادة في درجة الحرارة والرطوبة
1- يتكون سحب ركامي 2- عواصف رعدية	1- يتكون سحب طبقيًا ثم سحب سمحاقيا 2- عواصف رعدية عند الجبهة الدافئة



الشكل 9 يمثل الخط المكوّن من أنصاف دوائر حمراء الجبهة الساخنة. بينما يمثل الخط المكوّن من مثلثات زرقاء الجبهة الباردة. تشير الأشكال إلى اتجاه حركة الجبهة. بينما يمثل الخط المكوّن من أنصاف دوائر حمراء ومثلثات زرقاء معًا الجبهة الثابتة.

الوحدة الثالثة عشر - الدرس الثالث - الطقس القاسي

العواصف الرعدية :

ما السحاب المزن الركامي :

هي السحابة الركامية التي تصبح ضخمة وطويلة الشاهقة والسوداء

كيف تتكون العواصف الرعدية ؟

يبرد الهواء الساخن الرطب أثناء ارتفاعه ويتكثف بعض من بخار الماء مكونا سحب بينما تتكثف كميات أكبر من قطرات الماء مكونة السحاب المزن الركامي .

(العاصفة الرعدية) :

هي احد احداث الطقس التي تنطوي على الامطار والرياح الشديدة و الرعد و البرق

قطر العاصفة الرعدية المتوسط 25 km ولا تدوم سوى 30 دقيقة

الشكل 10 يهبط الهواء البارد ويرتفع الهواء الساخن، مما يسبب حدوث تدفق للحمل الحراري داخل السحب. من المرجح أن تشكل هذه السحابة المزن الركامية عاصفة رعدية.





الشكل 11 يلمع البرق حينما تلتقي شحنات سالبة في السحابة مع شحنات موجبة موجودة على سطح الأرض أو في منطقة أخرى من السحابة أو في سحابة أخرى.

الرعد والبرق

(البرق) هو تفريغ شحنة كهربائية تتحرك بين السحاب أو من السحاب باتجاه الأرض

(الرعد) هو دوي عال يحدث عندما ترفع الصاعقة درجة حرارة الجزيئات بشكل سريع

ما سبب حدوث البرق أو الصاعقة؟

بسبب الحمل الحراري وتكون الشحنات حيث تتخذ الشحنات السالبة باتجاه الشحنة الموجبة داخل السحابة أو نحو الأرض

علل: رؤية البرق قبل سماع الرعد .

تأثير العواصف الرعدية

1- تجلب الكثير من المطر الضروري للعديد من المناطق

2- تسبب الموت واشعال الحرائق في الغابات

ما الأدوات التي يستخدمها خبراء الأرصاد الجوية لمراقبة العواصف الرعدية؟

الأقمار الصناعية - الرادار - النماذج الحاسوبية لتتبع العواصف الرعدية

السلامة من العواصف الرعدية عن طريق:

التنبيه	التحذير
احتمال هبوب عاصفة رعدية	عندما تكون العاصفة الرعدية في المنطقة بالفعل

الأعاصير القمعية :

الإعصار القمعي (الزوبعة) : هو عمود عنيف وملتف من الهواء متصل بالأرض

ما العلاقة بين الأعاصير القمعية والعواصف الرعدية والأعاصير البحرية؟

يمكن ان تسبب الأعاصير البحرية والعواصف الرعدية أعاصير قمعية

أذكر بعض تأثيرات الأعاصير القمعية ؟ تدمر وتقتلع الاشجار وتنقل الاشياء إلى اماكن اخرى

ما مصير الاشياء التي تدخل في دوامة الإعصار؟

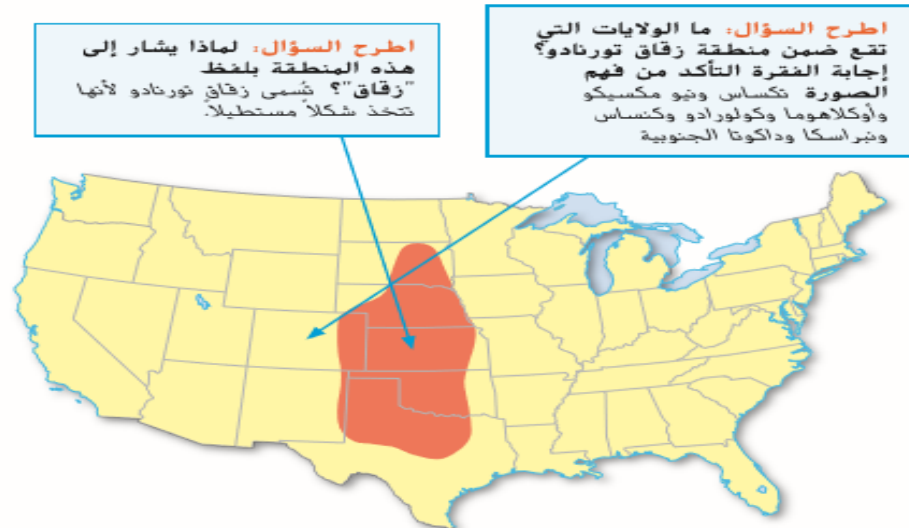
عندما يفقد الإعصار قوته تعود الاشياء المتطايرة لترتطم بالأرض

قوة الإعصار القمعي ((مقياس فوجيتا المحسن)) لقياس شدة الضرر الناتج عن سرعة الرياح

لماذا نعتقد ان الأعاصير القمعية الأقوى أكثر ندرة ؟ لأنه يحتاج إلى كمية هائلة من الطاقة

ما الذي يتوجب عليك فعله إذا طُبق تحذير بأن هناك إعصار قمعي في منطقتك ؟

يجب ان تحتفي في الغرفة الداخلية الأقرب إلى الأرض في منزل متين تحت قطعة أثاث



قوة الإعصار القمعي

الأعاصير البحرية :

1- ما الإعصار البحري ؟

هو عاصفة استوائية شديدة مصحوبة برياح قوية ويمكن ان تنتج برقاً ومطراً شديداً او اعاصير قمعية

2- ما سرعة الإعصار البحري ؟

119km/h

3- الأعاصير الحلزونية الإستوائية (تيفونات) هي عواصف بحرية ضخمة

4- يتكون 6 اعاصير بحرية ضخمة كل عام في المحيط الاطلنطي

5- تتواجد في وسط العواصف منطقة صغيره تسمى العين تكون السماء صافية والرياح خفيفة

6- (طغيان العاصفة) : تسبب ارتفاع موجات البحر بمقدار (10m)

كيف يمكن للإعصار البحري أن ينتج طغيان العاصفة ؟

عندما يقترب من الساحل تدفع رياحه مياه المحيط لأعلى مما يسبب غمر الارض

ما مصدر الطاقة التي تحول العواصف الرعدية الى عواصف استوائية ؟

الطاقة الحرارية الدافئة الموجودة في المحيط خاصة في فصل الصيف

(مقياس سفير سمبسون للأعاصير البحرية) يقيس قوة الأعاصير البحرية والضرر من سرعة الرياح

كيف تحدث الأعاصير البحرية والإنهيارات الوحلية والإنهيارات الأرضية على مسافات بعيدة من الساحل ؟

بسبب تجاهل المياه التي تجلبها الأعاصير البحرية من التربة والصخور

مهارات رياضية لحساب المحيط والمساحة

قانون المساحة = قانون المحيط =

ما مساحة ومحيط الإعصار البحري الذي نصف قطره 240km

الحل:

ما طرق السلامة من الإعصار البحري ؟ إخلاء المنطقة

الأحداث الطبيعية الأخرى :

(1) العواصف الشتوية (2) موجات الحرارة الشديدة (3) الجفاف

1- (العاصفة الثلجية)	2- (موجة الحر)	3- (الجفاف)	التعريف
هي عاصفة ثلجية تدفع فيها الرياح العالية كميات كبيرة من الثلج مما يؤدي إلى تقليل مدى الرؤية	فترة تمتد لعدة أيام في فصل الصيف تكون فيها درجات الحرارة مرتفعة	فترة تمتد لمدة أشهر أو سنوات يكون فيها الهطول أقل من المعتاد	
1- إنعدام الرؤية 2- كسر غصون الأشجار 3- قطع خطوط الكهرباء	1- إصابة بضربات الشمس 2- الاجهاد الحراري 3- تهديد حياة البشر 4- تلف المحاصيل	1- موت النباتات 2- قلة المياه 3- إزالة الطبقات العليا من التربة الخصبة	أضرارها

الشكل 16 يمكن أن تؤثر بعض الأحداث الطبيعية مثل العواصف الشتوية (يمينا) وموجات الحرارة الشديدة (في الوسط)، والجفاف (يساراً) في البشر والممتلكات والمحاصيل.



الوحدة الرابعة عشر - الدرس الأول - تركيب وبنية محيطات كوكب الأرض

- محيطات كوكب الأرض :

- 1- **علل يسمى كوكب الأرض بكوكب الأزرق ؟** لأن المياه تغطي 70 % تقريبا من مياه سطح الأرض .
- 2- 97% مياه مالحة موجودة في المحيطات .

قارن بين أنواع المحيطات الخمسة ؟

المحيط الهادي	المحيط الأطلنطي	المحيط الهندي	المحيط القطبي الجنوبي	المحيط القطبي الشمالي
هو أكبر المحيطات مساحة وأكثرها عمقا وهو أكبر من اجمالي مساحة اليابسة على الأرض	حجمه نصف حجم المحيط الهادي ويشغل 20% تقريبا من مساحة سطح الأرض	يقع بين قارة أفريقيا والهند وجزر اندونيسيا وهو ثالث أكبر المحيطات	وهو يحيط بالقارة القطبية الجنوبية وهو رابع أكبر المحيطات على الأرض ويغطي الجليد سطحه .	يقع بالقرب من القطب الشمالي وهو الأصغر مساحة والأكثر ضحالة ويغطي الجليد جزء من سطحه طول العام

- تكوين مياه المحيطات :

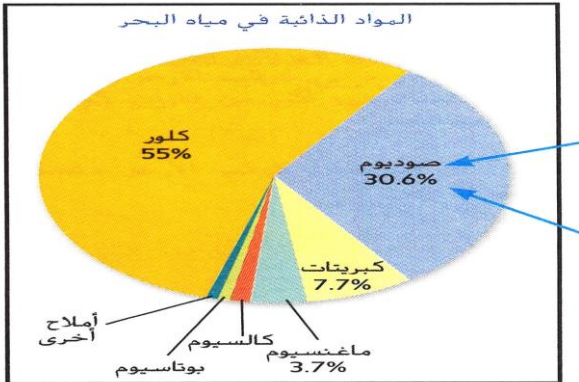
- 1- تكون المحيطات : بدأت في التكون قبل 4.2 مليارات من السنين .

- 2- **تقاس الملوحة** غالبا بوحدة الأجزاء في الألف (ppt) .

- 3- **(مياه البحر) :** هي المياه المأخوذة من البحر أو المحيط والتي تبلغ متوسط ملوحتها 35ppt

- 4- **(المياه قليلة الملوحة أو المياه غير المالحة)** هي مياه عذبة

اختلطت بمياه البحر تتراوح من 1ppt: 17ppt عند المصب .



س : ما مصادر تكون مياه محيطات كوكب الأرض ؟

هي تكاثف وهطول المياه التي أضيفت إلى الغلاف الجوي بواسطة البراكين القديمة والثلج الناتج عن المذنبات والكويكبات التي اصطدمت بكوكب الأرض .

- الموارد المستخدمة من قاع المحيط :

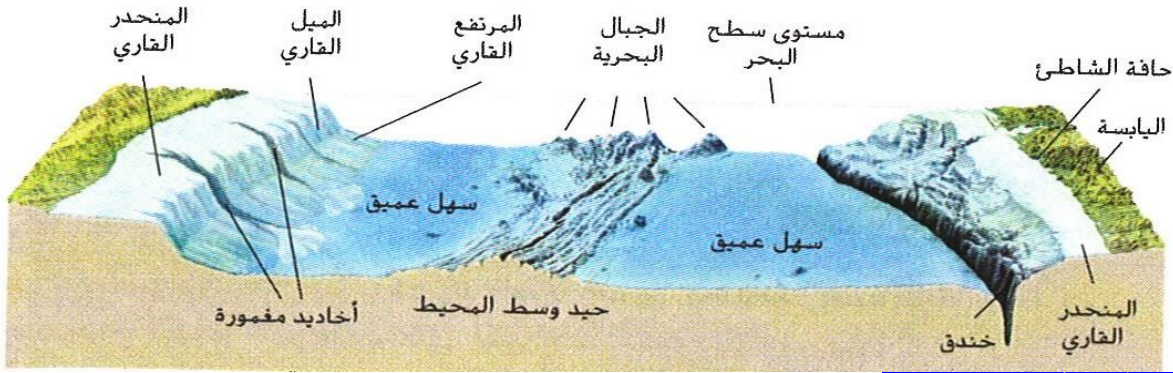
- 1- النفط والغاز الطبيعي
- 2- هيدرات الميثان
- 3- الترسيبات المعدنية .

(هيدرات الميثان) : هي ترسيبات غاز الميثان الموجودة في أعماق البحر (وقود غير مستخدم للطاقة)

(عقيدات المنجنيز) : هي ترسيبات معدنية ذات قيمة موجودة في قاع البحر في السهول العميقة .

- قاع المحيط : كيف يتكون قاع المحيط

1- الحواف القارية :	2- السهول العميقة	3- حيد وسط المحيط :	4- الخنادق المحيطية
(الحافة القارية) : هي الجزء المحاذي ليابسة قارة ما من المحيط . * تنقسم الحافة القارية إلى ثلاث أجزاء هي 1- الميل القاري 2- المنحدر القاري 3- المرتفع القاري (المنحدر القاري) : الجزء الضحل والأقرب من القارة الأقرب للشاطئ ويحتوي على نباتات مائية . (الميل القاري) : هو أشد أجزاء الحافة القارية انحدارا ويمتد من الصخور الصهارة إلى أعماق المحيط . (المرتفع القاري) : فهو يقع عند أسفل الميل القاري وهذه المنطقة تتراكم الرواسب التي تسقط من المنحدر القاري	1- (السهول العميقة) هي مناطق شاسعة ومسطحة من قاع المحيطات تمتد على مدى الأجزاء الأعماق من أحواض المحيطات 2- ترتفع البراكين الغائصة من خلالها وتكون جزرا ترتفع فوقها سطح المحيط	(حيد وسط المحيط) : هي الجبال البركانية الموجودة في قاع المحيط وتكون سلسلة متصلة جبلية تمر بكل أحواض المحيطية . 2- هي أعلى السلاسل الجبلية ارتفاعا وأطولها من سطح الأرض سمكها 6500 . 3- أماكن انفصال الصفائح التكتونية عن بعضها البعض ويتكون عندها قاع جديد للبحر	* الخنادق هي أعمق أجزاء المحيط يزيد عمقها عن 4000 كيلومتر * خندق ماريانا 11000 كيلومتر يقع غرب المحيط الهادي ولها أعلى ضغط للمياه



- التقنيات المستخدمة في أعماق المحيط :

1- الغواصة	2- المركبات
(الغواصة) هي مركبة تغوص تحت سطح الماء وتحمل الضغط الشديد . علل : أدرع التحكم في المركبات مفيدة عن الغواصات المأهولة ؟ لأنها 1- أكثر أمانة 2 - أقل تكلفة 3- توفر كثير من البيانات البحثية	(المركبات) التي تعمل بالتحكم عن بعد

- المناطق الموجودة في المحيطات :

1- منطقة السطح :	2- المنطقة الوسطى	3- المنطقة العميقة
هي المنطقة الضحلة في مياه البحر التي تتلقى كمية كبيرة من الضوء تقوم بالبناء الضوئي . الإضاءة الحيوية كائنات مثل الحبار تصنع ضوءها بنفسها .	لا تتلقى سوى الضوء الأخضر للمائل للزرقة	لا يصلها الضوء ولا تنمو بها النباتات

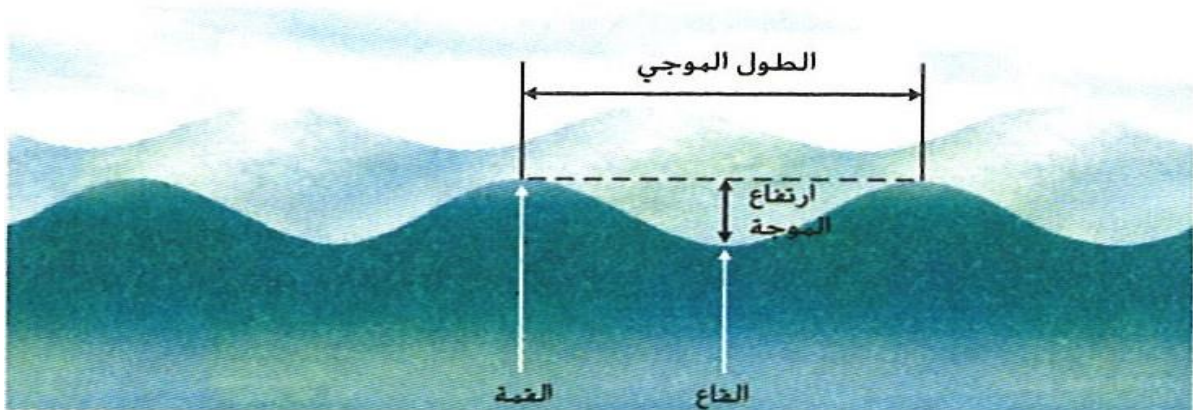
- طبقات المحيط :

1- التغيرات في درجة الحرارة	2- التغيرات في الملوحة	3- التغيرات في الكثافة
علل كلما زاد العمق بردت المياه بشكل سريع ؟ لضعف كمية ضوء الشمس .	علل المياه الباردة أكثر ملوحة ؟ لعدم تبخر أشعة الشمس لها واحتفاظها به	: ترتبط بدرجة الحرارة والملوحة * المياه الباردة أكثر كثافة من المياه الدافئة . * المياه المالحة أكثر كثافة من المياه العذبة .

الوحدة الرابعة عشر - الدرس الثاني - (الأمواج المحيطية والتيارات المد والجزر)

- أجزاء الموجة :

- 1- (قمة الموجة) : هي الجزء الأعلى منها .
- 2- (ارتفاع الموجة) : المسافة الرأسية بين قممتها وقاعها .
- 3- (طول الموجة) : المسافة الأفقية من إحدى قمم الموجة للقمة الذي تليها أو المسافة من قاع الموجة إلى القاع الذي يليه
- 4- (قاع الموجة) : الجزء الأدنى منها



- الأمواج السطحية :

1- (الأمواج السطحية): هي الأمواج التي تصدم بالشاطئ ويسببها الرياح .

2- هناك ثلاث عوامل قد تؤثر على حجم الأمواج السطحية ؟

1- سرعة الرياح 2- مدة الرياح 3- مسافة الرياح

حركة الموجة :

1- حركة دائرية .

2- (قاعدة الموجة) يساوي نصف مسافة طول الموجة وعند هذا الحد تتوقف حركة الموجة .

- متى تصل الأمواج السطحية للشاطئ ؟

* هل تصبح الموجة أكثر سرعة أم أكثر بطنا عند اقترابها من الشاطئ ؟

تصبح أكثر بطنا لأنها تحتك بالقاع كلما اقتربت من الشاطئ .

س : ماذا يحدث لارتفاع الموجة عند اقترابها من الشاطئ ؟

يزداد

- (الأمواج المنكسرة) : هي الأمواج التي تقوي الموجة على حملها فتتكسر .

- أعاصير تسونامي :

* عرف التسونامي؟ هي موجة تتكون عندما يحرك اضطراب مفاجيء في المحيط كميات ضخمة من المياه

س : ما أسباب حدوث التسونامي ؟

1- زلزال تحت المياه 2- انهيار أرضي 3- ثوران بركاني 4- سقوط الجليد إلى محيط من جبل جليدي

س : علل يسبب التسونامي دمار هائل ؟

لأن الموجة لا ترتد إلى البحر بل تبقى في التقدم .

- تيارات المد والجزر :

1- (مستوى سطح البحر) : هو متوسط مستوى سطح البحر في أي وقت من الأوقات .

2- (تيارات المد والجزر) : هي الارتفاع والانخفاض والزوبان لمستوى المحيط .

3- مالمقوة الموجودة بين القمر والأرض والتي تسبب حدوث تيارات المد والجزر ؟

قوة الجاذبية .

4- * مالم الذي يسبب أكبر تيارات المد والجزر ؟

عندما يكون القمر مواجه لها مباشرة أو في الإتجاه العكسي لها مباشرة .

5- (مدى المد والجزر) : الفرق في منسوب المياه بين أعلى المد وأدنى الجزر .

مسألة مهارات رياضية احسب المدى والمتوسط للأرقام التالية 4،6،8،10،12

الحل

4- * قارن بين المد المرتفع والمد المنخفض ؟

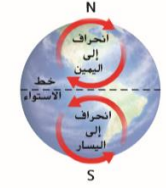
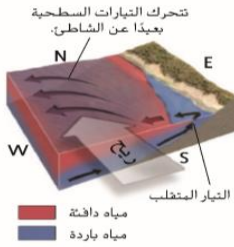
المد المنخفض	المد المرتفع	التعريف
هو أقل مدى للجزر والمد	هو أكبر مدى للمد والجزر	سبب الحدوث
ويحدث عندما تقع الأرض والقمر والشمس متعامدة (زاوية قائمة)	ويحدث عندما تقع الأرض والقمر والشمس على خط مستقيم	حالة القمر (وقت الحدوث)
1- التربيع الأول 2- التربيع الثاني	1- بدرا - 2- محاقا	(قوة جاذبية القمر وقوة جاذبية الشمس)
تعمل متضادان	تعمل معا في نفس الإتجاه	

الوحدة الرابعة عشر - الدرس الثالث - تيارات المحيط

تيارات المحيط الرئيسية

(تيار المحيط) : هو كمية كبيرة من المياه تتدفق في اتجاه معين .

أولا التيارات السطحية :	ثانيا الدوامات	ثالثا تأثير كوريوليس	رابعا (التيار المنقلب) :	خامسا تيارات الكثافة
1- التيارات السطحية التيارات الناجمة عن تأثير الرياح تكون على عمق 400 متر وسرعتها 100 كيلومتر (أفقياً) 2- تسبب الرياح التجارية التي تهب من أفريقيا تحريك المياه الإستوائية الدافئة باتجاه الأمريكتين . 3- كيف تتكون التيارات السطحية ؟ تتكون عندما تهب الرياح على المياه وسحب الجزيئات الماء المتحركة للسطح	1- (الدوامات) هي نظام دائري من التيارات . 2- الدوامات في نصف الكرة الأرضي الشمالي تدور في اتجاه عقارب الساعة . 3- الدوامات في نصف الكرة الأرضي الجنوبي تدور في اتجاه عكس عقارب الساعة .	1- ما - تأثير كوريوليس ؟ هو حركة المياه والرياح يمينا ويسارا بفعل دوران الأرض . 2- يتسبب في انحراف الموانع باتجاه اليسار عكس عقارب الساعة .	1- (التيار المنقلب) : هو الحركة الرأسية للمياه باتجاه سطح المحيط . 2- كيف يحدث التيار المنقلب ؟ يحدث عندما تحرك الرياح مياه السطح الدافئة بعيدا عن منطقة وصعود مياه العمق البارد لأعلى واستبدال مكانها	1- تيارات رأسية 2- (تيارات الكثافة) هي تيارات تحرك الكثافة المياه باتجاه أسفل 3- لا يحدث تيارات الكثافة بفعل الرياح ولكن يحدث بسبب التغيرات في الكثافة . 4- يكون تيار المحيط أكثر كثافة في المناطق القطبية .



الشكل 16 يثبت تأثير كوريوليس تحرك الموانع باتجاه عقارب الساعة في نصف الكرة الشمالي، وعكس اتجاه عقارب الساعة في نصف الكرة الأرضية الجنوبي.

- التأثيرات في طقس المناخ :

1- اعط مثالا يوضح تأثير تيارات المحيط في الطقس والمناخ ؟

المناطق الساحلية لجنوب غرب الولايات المتحدة أكثر برودة وجفافا عن المناطق الساحلية لجنوب شرق الولايات المتحدة
علل المناطق الساحلية لجنوب غرب الولايات المتحدة أكثر برودة وجفافا عن المناطق الساحلية لجنوب شرق الولايات المتحدة ؟
لأن تيار كاليفورنيا من المياه الباردة يطلق طاقة حرارية ورطوبة إلى الهواء أقل مما يطلق التيار الخليج من المياه الدافئة

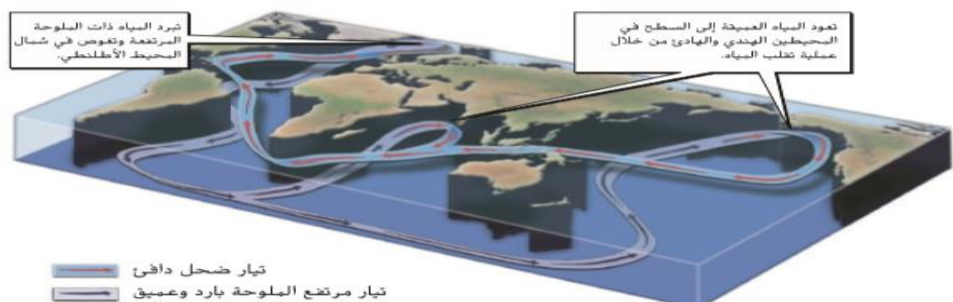
- الحزام الناقل المحيطي العظيم :

س: ما أنواع تيارات المحيط التي تكون الحزام الناقل للمحيط العظيم ؟

1- التيارات السطحية الدافئة

س: كيف يؤثر الحزام الناقل للمحيط العظيم في المناخ ؟

يقوم بتوزيع الطاقة الحرارية حول العالم متسببا في ارتفاع درجة الحرارة في أقاليم محددة



الشكل 21 يوضح حزام عالمي للتيارات السطحية والتيارات السطحية وتيارات الكثافة الطاقة الحرارية على كوكب الأرض.

نماذج الفصل الثالث 2017 الخاصة بوزارة التربية والتعليم علي الفصل الدراسي الثالث

(تابع امتحان منتصف الفصل الدراسي الأول للصف السابع 2016 - 2017 - العلوم)

السؤال الأول

3

ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:

1. تعمل التجوية الفيزيائية على تفتيت الصخور وتغيير تركيبها الكيميائي. ()
2. يسهم المناخ الدافئ الرطب في تكوّن التربة بشكل أسرع. ()
3. القشرة المحيطية أقل كثافة من القشرة القارية. ()
4. تتكون السهول الفيضية والدلتا نتيجة الترسيب بفعل الرياح. ()
5. يمكن أن تؤدي البراكين إلى انخفاض درجة الحرارة بالقرب من سطح الأرض. ()
6. عمليات التجوية ليست ضرورية لتكوين التربة. ()

السؤال الثاني

3

7. حدود الصفائح التكتونية هي : الحدود المتقاربة - الحدود المتباعدة - الحدود الانتقالية.
ما نوع الحدود التي تؤدي إلى كل من النتائج التالية:

أ- تكوّن قشرة جديدة.....

ب- تكوّن جبال كبيرة وعالية في القارات.....

ج- تحطم معالم السطح مثل الأسوار أو المكك الحديدية.....

2

8. اكتب النص العلمي لما يلي :

هـ نظرية الصفائح التكتونية:.....

.....

هـ فرضية الانجراف القاري :.....

.....

السؤال الثالث

3

ضع دائرة على الكلمة أو العبارة غير المنسجمة مع ذكر السبب؟ في الأسئلة من (9 - 10).

9. حركة المياه - الجليد - الرياح - درجة الحرارة

• الكلمة غير المنسجمة

• السبب

10. درجة الحرارة - الأمطار الحمضية - تجمد الماء في الصخور - جذور النباتات

• الكلمة غير المنسجمة

• السبب

5

11. اكتب الرقم المناسب من العمود الثاني أمام ما يناسبه من العمود الأول:

العمود الثاني	العمود الأول	الرقم المناسب
1. الزلازل	مواقع تتكون فيها البراكين بعيداً عن حدود الصفائح التكتونية	(.....)
2. أعاصير تسونامي	جبال تتكون نتيجة تراكم الحمم في قاع المحيطات .	(.....)
3. النقاط الساخنة	أمواج محيطية ضخمة تسببها الزلازل التي تحدث تحت الماء .	(.....)
4. الرماد البركاني	عملية استقرار للمواد التي تعرضت للتعرية في مواقع جديدة.	(.....)
5. الصدع	السطح الذي تتحرك القشرة الأرضية على امتداده.	(.....)
6. الترسيب		
7. حيد وسط المحيط		

السؤال الرابع

4

اختر الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات (12 - 15) :

12. تسبب حركة الصخور المفاجئة على طول الصدع:

الحمل الحراري تدفق الحمم الزلازل البراكين

13. أي مما يلي لا يعد دليلاً يدعم نظرية الصفائح التكتونية ؟

أحافير متطابقة في قارات بعيدة أشكال قارات الأرض زلازل تحدث بعيداً عن حدود الصفائح أنواع صخور متماثلة في قارات بعيدة

14. ما سبب تكوّن الركامات الجليدية ؟

نمو النباتات انصهار الأنهار الجليدية الرياح التعرية بفعل الجليد

15. تسمى قوة لسحب الناتجة عند تحرك صفيحتين متباعدتين بـ:

الانضغاط القص الشد الانغراز

انتهت الأسئلة

تمنياتنا للجميع بالتوفيق

زمن الإجابة: حسب الجدول المعتمد
عدد صفحات الأسئلة (5)

UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

المادة: العلوم

العام الدراسي 2017 / 2016م

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف السابع

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة والإجابة عن جميع الأسئلة
(الإجابة على الورقة نفسها)

السؤال الأول

26

اختر الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات (1 - 10) :

1. ماذا يسمى الضغط الذي يبذله عمود من الهواء على السطح الواقع أسفله؟
☐ الحمل الحراري ☐ ضغط الهواء ☐ ضغط السطح ☐ الرياح العالمية

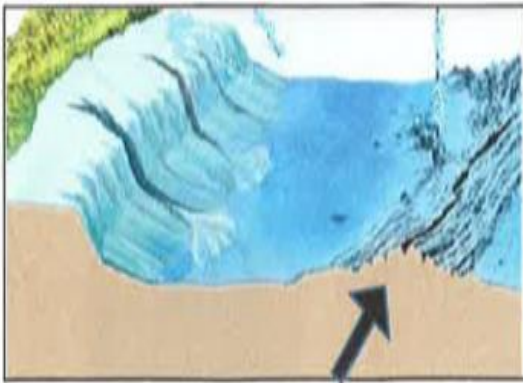
4. ماذا تسمى الفترة التي تشهد كميات هطول أقل من المتوسط؟

☐ الجفاف ☐ العصور الجليدية ☐ الاحترار العالمي ☐ تغير الفصول

8. ما اسم الجهاز الذي يستخدم لقياس ضغط الهواء؟

☐ قمع الرياح ☐ التروبوسفير ☐ الثيرموميتر ☐ الباروميتر

9. ما نوع تضاريس قاع البحر الذي يشير إليه السهم في الرسم المقابل؟



☐ سهل عميق ☐ منحدر قاري ☐ خندق محيطي ☐ حيد وسط المحيط

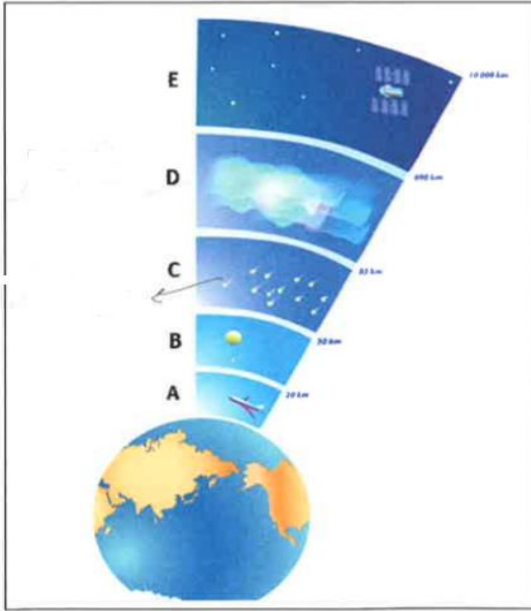
10. ما الجهاز الذي يستخدم لتحديد اتجاه الرياح؟

☐ الباروميتر ☐ المرياح ☐ قمع الرياح ☐ أداة الرياح

11- أكمل جدول المقارنة التالي :

وجه المقارنة	نظام الضغط العالي	نظام الضغط المنخفض
تقارب جزيئات الهواء من بعضها		
قيم الضغط الذي يولده		
أحوال الطقس والهطول		

13. يُظهر الشكل المجاور طبقات الغلاف الجوي، ادرسه جيدًا وأجب عما يلي:



1. أذكر اثنين من الغازات المكوّنة للغلاف الجوي والتي لها نسبة تواجد كبيرة؟

أ- ب-

2. أكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالحروف التالية والظاهرة على الرسم؟

..... -D -C

3. أي طبقة من طبقات الغلاف الجوي تحتوي على غاز الأوزون؟

.....

4. أي طبقة تقل فيها درجة الحرارة بزيادة الارتفاع؟

.....

14. حدد نوع السحاب في كل من الأشكال التالية ؟ مع ذكر ميزة واحدة لكل منها؟



○ نوع السحابة :
○ من مميزاتا :
شكل 3



○ نوع السحابة :
○ من مميزاتا :
شكل 2



○ نوع السحابة :
○ من مميزاتا :
شكل 1

سرعة الرياح، الثلج ،
الضغط الجوي،
البرد ،

1. يمكن وصف الطقس باستخدام قياسات درجة الحرارة والرطوبة و و

2.

3.

4. من أنواع الهطول و و

19. هباء صافية، عواصف وهطول، ضغط مرتفع، هبوط الهواء إلى سطح الأرض (من حيث أنظمة الضغط)

الكلمة غير المنسجمة: السبب:

20. العبارات التالية خاطئة، استبدل ما تحته خط للحصول على عبارات صحيحة:

أ. الكمية الضخمة من الهواء ذات الخصائص نفسها تسمى الجبهة الهوائية.

ب. يستخدم مقياس سفير - سمبسون لقياس تأثير الإعصار الرعدي.

ج. يطلق على تحوّل غاز بخار الماء إلى ماء سائل اسم التبخر.

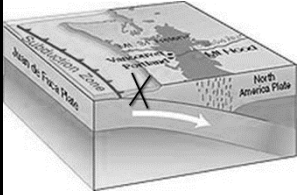
نماذج غير مجابة علي الوحدة الثانية عشر (سطح الأرض المتغير)

السؤال الأول أ صل العمود الأول بما يناسبه في العمود الثاني

الإجابة	العمود (أ)	العمود (ب)
	تكسر وتحرك فجائي للصخور عقب تصدع او تشقق في القشرة	1 الانجراف القاري
	السطح الذي تتحرك القشرة على امتداده	2 ترسيب
	عملية استقرار المواد التي تعرضت للتعرية	3 الصدع
	المواقع التي تتكون فيها البراكين بعيدا عن حدود الصفائح	4 الزلزال
	فرضية تقول بأن القارات تتحرك	5 النقاط الساخنة

1- من العوامل التي تغير سطح الأرض بشكل سريع ومفاجئ

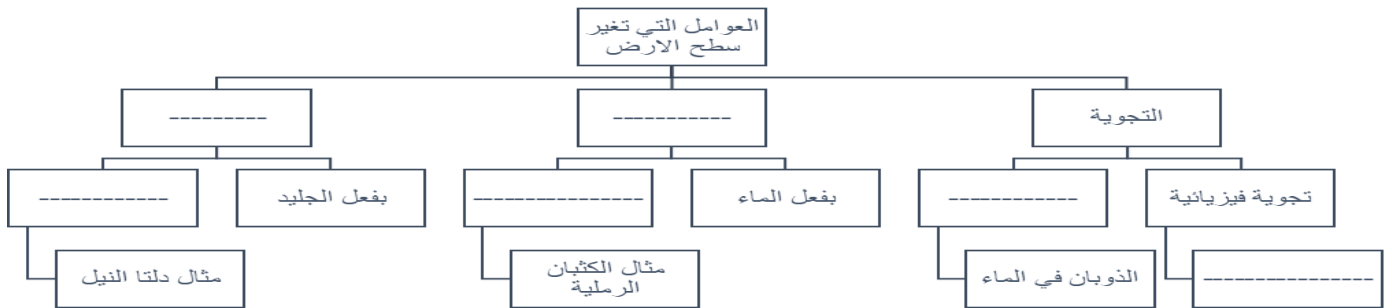
- أ- الزلازل ب- التجوية ج- الترسيب



2- يظهر الشكل علامة * التي تشير الى

- أ- منطقة الانجراف القاري ب- منطقة الانغراز ج- حيد وسط المحيط
ج- استخدم الكلمات التالية لتكمل الخريطة الذهنية:

تجوية كيميائية - النباتات - التعرية - الترسيب - بفعل الرياح - بفعل المياه الجارية



ظهر في الشكل تغير مسامير الحديد للون الأحمر نتيجة عملية الصدأ الذي يجعل الحديد يتفتت بسهولة وينتج رائحة مميزة .



○ كيف يحدث الصدأ؟

○ هل هذا التغير فيزيائي أم كيميائي؟

فسر اجابتك السابقة

- حوط على الكلمة غير المنسجمة مع ذكر السبب

20- التربع الأول - التربع الثاني - **المحاق** - الهلال الكلمة -----

21- تمتد 50km فوق سطح الأرض - ترتفع فيها درجة الحرارة مع الارتفاع - توجد فيها طبقة الاوزون
- يحدث بها الطقس

الكلمة ----- السبب - لأنها من خصائص طبقة التروبوسفير والباقي ستراتوسفير --

- حوط على الكلمة الصحيحة 22- أي من التضاريس التالية لا يرتبط بالثورانات البركانية

A - الكالديرا B - تدفق الحمم C - **الصدع** D - حيد وسط المحيط

23- ما الأسباب التي تؤدي إلي تكون الركامات الجليدية ؟

A - نموات النبات B - **انصهار الأنهار الجليدية** C - الرياح D - جريان الأنهار

24- في الشكل المقابل يمثل هذا الرسم ؟

A - **صدع انقشائي** B - حيد وسط المحيط C - رماد بركاني

25- أي نوع من السحب يرتبط بالعواصف الرعدية

A - الطبقي B - السحامي C - الشرقيات D - **الركامي**

26- ما الذي يسبب التيار السطحي

A - مدار الأرض B - درجة الحرارة C - **الرياح** D - الدوران المحوري للأرض

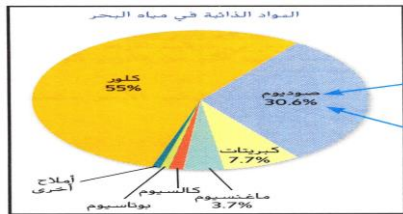
ه - صوب ماتحت خط

27- المناخ هو حالة الجو لفترة قصيرة الأمد

28- الرعد هو تفريغ شحنة كهربائية تتحرك بين السحاب أو من السحاب باتجاه الأرض .. البرق

أكمل الجدول التالي

أنظمة الضغط المنخفض	أنظمة الضغط العالي	
35- تباعد الجزئيات	34- تقارب الجزئيات	ينتج من (تقارب الجزئيات - تباعد الجزئيات)
36- الهطول و- العواصف	السماة الصافية	دلالاته



ب - تعن الشكل المقابل ثم أجب عما يلي
37- العنصر الذي يوجد بنسبة أكبر في مياه البحر هو الكلور
38- كم تكون نسبة الصوديوم والكلوريات في مياه البحر مجتمعة معا 38.3

ج- ضع علامة صح أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ أمام العبارة الخاطئة:

- 39 - الجفاف فترة تمتد لمدة أشهر أو سنوات يكون فيها الهطول أقل من المعتاد (صح)
- 40 - أعاصير تسونامي يحدث نتيجة حدوث الزلازل تحت الماء مكوناً أمواج محيطية ضخمة (صح)
- 41 - جهاز الباروميتر جهاز لقياس الضغط الجوي (صح)
- 42 - **تيارات المحيط** منطقة من الأرض تنزاح فيه كل مياه الجريان السطحي إلى المسطح المائي نفسه (خطأ)
- 43 - (مقياس سفير سمبسون للأعاصير البحرية) يقيس قوة الأعاصير البحرية والضرر من سرعة الرياح (صح)
- 44 - (مقياس فوجيتا المحسن) يقيس قوة الإعصار القمعي و الضرر الناتج عن سرعة الرياح (صح)
- 45 - الصحارة هي صخور **منصهرة فوق** سطح الأرض (خطأ)
- 48 - هيدرات الميثان هي ترسيبات غاز الميثان الموجودة في أعماق البحر وقود غير مستخدم للطاقة (صح)

نماذج مجابة علي الوحدة الرابعة عشر المحيطات

49- رتب المحيطات التالية مبتدئا بالأصغر

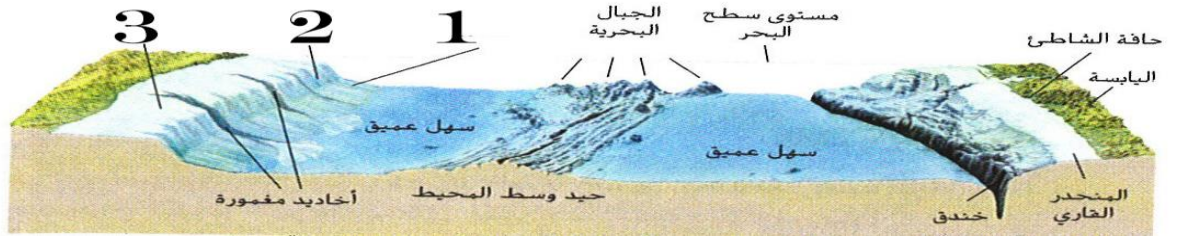
(المحيط الهادي - المحيط القطبي الشمالي - المحيط الأطلنطي - المحيط الهندي)

الأصغر 1- ...القطبي الجنوبي..... 2-... الهندي 3-...الأطلنطي... 4-...الهادي.....

50 - أكمل البيانات

1- ...المرتفع القاري 2-...الميل القاري..... 3-...المنحدر القاري.....

51 - تكون الأرقام 1 و 2 و 3 في الرسم ... الحافة القارية ...



52- اكتب رقم الاجابة الصحيحة في العمود (أ) بما يناسبه في العمود (ب)

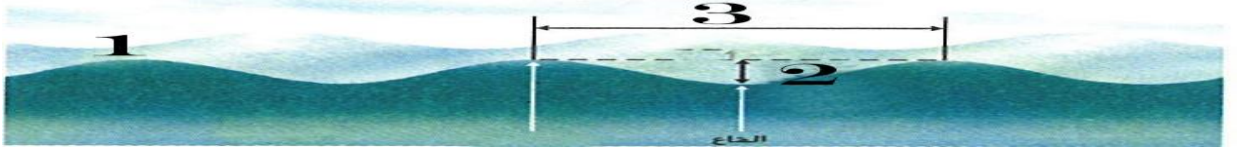
الإجابة	العمود (أ)	العمود (ب)
2	الجزء الضحل والأقرب من القارة الأقرب للشاطئ ويحتوي على نباتات مائية	حيود وسط المحيط
5	هو أشد أجزاء الحافة القارية انحدارا ويمتد من الصخور الصهارة إلى أعماق المحيط .	المنحدر القاري
3	فهو يقع عند أسفل الميل القاري وهذه المنطقة تتراكم الرواسب التي تسقط من المنحدر القاري	المرتفع القاري
1	أماكن انفصال الصفائح التكتونية عن بعضها البعض ويتكون عندها قاع جديد للبحر	الخنائق
4	هي أعمق أجزاء المحيط يزيد عمقها عن 4000 كيلومتر . مثل خندق ماريانا	الميل القاري

ج - تمعن الشكل التالي الذي يوضح موجة الماء في المحيط ثم أجب عن الأسئلة التالية (من 53- إلى 55) ؟

53- أكمل البيانات - ...الفترة... 2-...ارتفاع الموجة... 3-...الطول الموجي...

54 - اختر الإجابة تكون قاعدة الموجة التي تتوقف حركة الموجة الدائرية عندها تساوي (ربع - نصف - ثلث) الطول الموجي

55- ما هو أصغر المحيطات الخمسة ؟ ... المحيط القطبي الشمالي...



د - تمعن الشكل التالي الذي يوضح أنواع القوى التي تغير شكل الصخور بطريقة مختلفة

56- أي هذه القوى مسؤولة عن تكون الصدع الانتقالي القص

