شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج السعودية

أوراق عمل شاملة ومحلولة بندر المطيري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 19-01-2024 19:10:25

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول المتوسط

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول المتوسط والمادة علوم في الفصل الثاني

1	اختبار منتصف الفصل
2	أوراق عمل الفصل الثاني
3	اختبار منتصف الفصل غير محلول
4	اختبار تشخيصي للفصل الثاني
5	أوراق عمل شاملة محلولة

أوراق عمل مادة العلوم للصف الأول متوسط

الفصل الدراسي الثاني

معلم المادة / بندر المطيري

اسم الطالب /

التاريخ	الدرس السابع عشر	المعادن
رقم الصفحة في الكتاب	١٣٢ الى ١٣٨	خاص بالمعلم /

** المعادن : مواد صلبة طبيعية (غير عضوية)

** الصخر : يتكون من معدنين أو أكثر .

**** تتشكل المعادن بعدة طرق منها :**

١ ـ التبريد إما بطئ أو سريع ٢ ـ التبخير ٣ ـ الترسيب

* خصائص المعادن :

الخاصية	تعريفها
١ ـ الشكل البلوري	وهو ترتيب الذرات بشكل منتظم ومتكرر .
٢ ـ الانفصام والمكسر	انكسار المعدن إلى قطع ذات سطوح خشنة يسمى المكسر بينما انكسار المعدن إلى قطع ذات سطوح ناعمة يسمى الانفصام
٣ ـ اللون	اللون الظاهري للمعدن
٤ ـ الحكاكة	لون مسحوق (فتات) المعدن
٥ ـ اللمعان(البريق)	هو كيفية انعكاس الضوء على سطح المعدن .
٦ ـ القساوة	قابلية المعدن للخدش

*معدن الكوراتز يستخدم في صناعة الزجاج

* أقل المعدن قساوة هو معدن التلك واكثر المعادن قساوة الألماس حسب مقياس موهس

* الأحجار الكريمة : هي معادن نادرة قابلة للقص والصقل مثل الماس .

يتكون الماس في ستار الأرض (الوشاح) تحت ضغوط عالية ويصعد للسطح مع المقذوفات البركانية

* الخام : وهو عندما يحوي المعدن مادة مفيدة (مربحة) مثل خام النحاس .

** معظم المعادن المكونة للصخور هى معادن سليكاتية (تتكون من عنصري السيليكون والأكسجين)

** أكثر من نصف المعادن في قشرة الأرض هي المعادن السيليكاتية والتي تسمى الفلسبار

التاريخ	الدرس الثامن عشر	الصخور
رقم الصفحة في الكتاب	١٣٩ الى ١٤٣	خاص بالمعلم /

انواع الصخور هي :

١ ـ **الصخور النارية**
٢ ـ **الصخور الرسوبية**
٣ ـ **الصخور المتحولة**

أولاً / الصخور النارية

تتشكل هذه الصخور عندما تبرد المواد الصخرية المنصهرة (الصهارة)

** كلما كان الصهير يحتوي على نسبة عالية من السيلكا ونسب قليلة من الحديد والكالسيوم والماغنيسيوم كان الصخر فاتح اللون وتسمى الصخور الجرانيتية

** كلما كان الصهير يحتوي على نسبة قليلة من السيلكا وتحتوي على الحديد والكالسيوم والماغنيسيوم كان الصخر فاتح غامق وتسمى بازلتية

أنواعها :

أ) الصخور النارية السطحية : تتكون عندما تبرد الصهارة (اللابة) على سطح الأرض
ب) الصخور النارية الجوفية : تتكون عندما تبرد الصهارة (الماجما) تحت سطح الأرض

معظم الصخور النارية الجوفية جرانيتية
و معظم الصخور النارية السطحية بازلتية

ثانياً / الصخور الرسوبية

تتشكل هذه الصخور عندما تتجمع الرسوبيات في طبقات

تنقل الرسوبيات بواسطة الرياح والمياه والجليد والجاذبية

التاريخ	الدرس التاسع عشر	تابع الصخور
رقم الصفحة في الكتاب 🕮	١٤٣ الى ١٤٦	خاص بالمعلم /

أنواع الصخور الرسوبية :

أ)الصخور الرسوبية **الفتاتية**

تتكون عندما ينقل فتات المعادن والصخور ويترسب ويلتحم مع معادن أخرى

ب)الصخور الرسوبية **الكيميائية**

تتكون عندما تتبخر المياه الغنية بالمعادن

ج)الصخور الرسوبية **العضوية**

تتكون عندما تترسب وتتراص بقايا المخلوقات الحية

* **الأحافير** : هي بقايا آثار نبات أو حيوان كان يعيش في الماضي
الأحافير توجد في بعض الصخور الرسوبية وبعض الصخور المتحولة

ثالثاً / الصخور المتحولة

تتشكل من صخور قديمة (نارية ـ رسوبية ـ متحولة) بعد تعرضها للضغط والحرارة الشديدين

وتنقسم حسب النسيج الصخري (الشكل العام للصخر) إلى :

أ) الصخور المتحولة **المتورقة**
ب) الصخور المتحولة **غير المتورقة**

**** راجع دورة الصخور في الكتاب صفحة ١٤٦**

** حل مراجعة الفصل في الكتاب صفحة ١٥٢ و ١٥٣ والتصحيح الحصة القادمة

التاريخ	الدرس العشرون	طبقات الأرض
رقم الصفحة في الكتاب📖	١٥٨ الى ١٦٠	خاص بالمعلم /

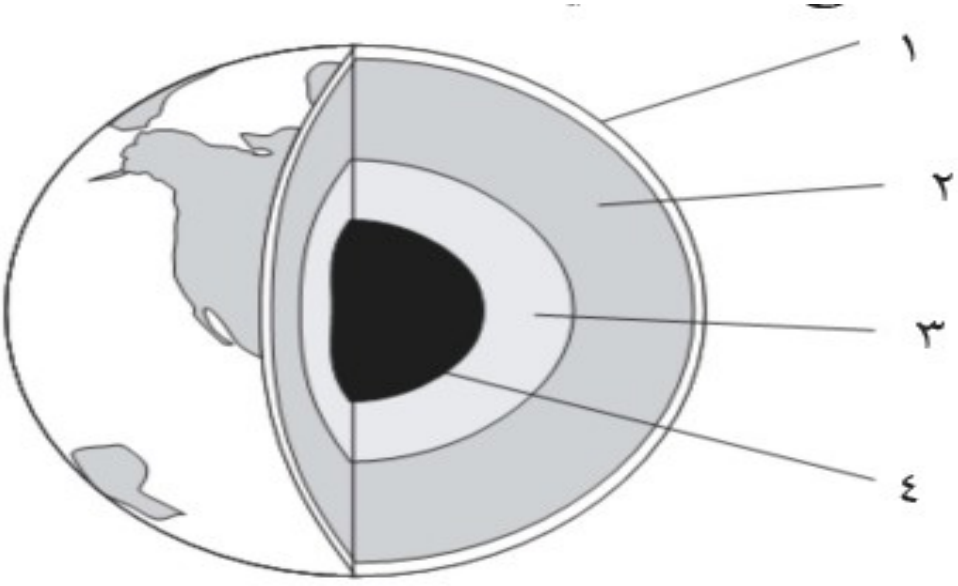
((تم استكشاف باطن الأرض بدراسة الصخور والموجات الزلزالية))

**** طبقات الأرض ٤ (بالترتيب من الداخل للخارج) هي :**

الطبقة	تعريفها
١ ـ اللب الداخلي	هي الكتلة المركزية الصلبة في باطن الأرض ولها حرارة وضغط شديدين
٢ ـ اللب الخارجي	طبقة من الأرض تقع فوق اللب الداخلي وتتكون من مادة مصهورة
٣ ـ الوشاح (الستار)	طبقة من الأرض تقع فوق اللب الخارجي (جزء منها صلب وجزء سائل)
٤ ـ القشــرة	هي النطاق الخارجي من الأرض و جميع المعالم الموجودة على سطح الارض

****ملاحظة ** كلما اتجهنا لباطن الأرض كلما زاد الضغط ودرجة الحرارة والكثافة**

س / أمامك رسم تخطيطي لطبقات الأرض أكمل البيانات الناقصة وحدد كل طبقة ؟



التاريخ	الدرس الحادي والعشرون	الصفائح الأرضية
رقم الصفحة في الكتاب	١٦١ الى ١٦٩	خاص بالمعلم /

* الغلاف الصخري : يتكون من القشرة الأرضية والجزء العلوي من الوشاح (الستار)

* الصفيحة الأرضية : جزء من قشرة الأرض أعلى الوشاح تتحرك ببطء

سؤال / ماهو اللدن ؟

تعريف حدود الصفائح / هي مناطق التقاء الصفائح معا

أنواع الصفائح الأرضية : (راجع الكتاب صفحة ١٦٢ شكل ٥)

١ ـ الصفائح المتقاربة ٢ـ الصفائح المتباعدة ٣ـ الصفائح المتحاذية

* الصدوع : هي كسور كبيرة في الصخور بفعل حركتها .

** عندما تصطدم صفيحة محيطية مع صفيحة محيطية أو قارية فإن الصفيحة الأكثر كثافة تنثني إلى أسفل الصفيحة الأخرى تسمى هذه العملية ((غوص الصفائح))

تفسر حركة الصفائح بسبب تيارات الحمل في الستار حيث توصف بكونها جزء من الحركة الدورانية لمادة الستار

تتشكل الجبال بسبب عمليات الرفع وتختلف أنواعها تبعاً لعمليات الرفع :

نوع الجبل	سبب تكونه
١ـ جبال الكتل المتصدعة	تتكون من كتل صخرية ضخمة مثنية ومنفصلة عن الصخور المجاورة بصدوع
٢ـ الجبال المطوية	تتكون نتيجة طي طبقات الصخور عند تعرضها لقوى الضغط
٣ ـ الجبال الناهضة	تتكون عندما تعمل قوة من باطن الأرض على دفع القشرة إلى أعلى
٤ ـ الجبال البركانية	: تتكون من اللابة المنصهرة الساخنة على سطح الأرض

جزر هاواي مثال للجبال البركانية التي تمتد فوق سطح مياه المحيط الهندي

التاريخ	الدرس الثاني والعشرون	التجوية و التعرية
رقم الصفحة في الكتاب 🕮	١٧٢ الى ١٨٢	خاص بالمعلم /

التجوية : عملية سطحية تؤدي إلى تفتت الصخور لقطع صغيرة

أنواع التجوية :

١ ـ **التجوية الميكانيكية** : عملية تسبب كسر الصخور إلى قطع صغيرة دون إحداث تغيير في تركيبها الكيميائي

من أسبابها / أ) الجليد ب) النشاط الحيوي للمخلوقات الحية (نبات ـ حيوان)

٢ ـ **التجوية الكيميائية** : عملية تؤدي إلى تغيير التركيب الكيميائي للصخور

من أسبابها / أ) الأحماض الطبيعية ب) الأكسجين

* **التربة** : هي خليط من مواد عضوية وماء وهواء وصخر تعرض لعمليات تجوية .

*** العوامل التي تؤثر في تكون التربة :**

١ ـ الصخر الأصلي الذي تعرض للتجوية
٢ ـ درجة ميل السطح
٣ ـ المناخ
٤ ـ الزمن
٥ ـ المخلوقات الحية

* **التعرية** : هي تفتت الصخور أو الرسوبيات ونقلها

عوامل التعرية :

١ ـ الجاذبية الأرضية / يوجد ٤ أنواع من حركات الكتل الأرضية هي :

أ) **الزحـف** ب) **السـقوط** ج) **الانزلاق الصخري** د) **التدفق الطيني**

٢ ـ الجليـــد ٣ ـ الـــريـاح

٤ ـ المـــــاء

تشترك جميع عوامل التعرية في تشكيل سطح الأرض مثل تكون الوديان والأخاديد والدلتا والكثبان الرملية

**حل مراجعة الفصل صفحة ١٨٨ و ١٨٩ والتصحيح الحصة القادمة

التاريخ	الدرس الأول	الغلاف الجوي
رقم الصفحة في الكتاب 🕮	١٤-١٥	خاص بالمعلم /

الغلاف الجوي : هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض

فوائد الغلاف الجوي /

١ ـ يزود الأرض بجميع الغازات اللازمة للحياة

٢ ـ حماية المخلوقات الحية من التأثير الضار للأشعة (فوق البنفسجية ـ السينية)

٣ ـ يقوم بإمتصاص الحرارة وتوزيعها

**** الهواء يولد ضغطاً بسبب وزنه (ثقله)**

الهواء : عبارة عن خليط من غازات وماء ودقائق مجهرية صلبة وسائلة .

مكونات الهـواء /

أ) غازات : ٩٩ % من الغلاف الجوي عبارة عن غاز النيتروجين وغاز الأكسجين

N_2 = بنسبة ٧٨ % O_2 = بنسبة ٢١ %

١ % غازات مختلفة .

بخار الماء ⟵ المسؤول عن تكون الغيوم والأمطار

سؤال / غاز ثاني أكسيد الكربون (مهم) علل ؟

١ ـ تحتاجه النباتات لصنع الغذاء بواسطة عملية البناء الضوئي

٢ ـ يحافظ على دفء الأرض حيث يمتص الحرارة ويبثها بإتجاه سطح الأرض

ب) الهبـاء الجوي :

١ ـ مواد صـلبة ⟵ غبار + أملاح + حبوب لقاح

٢ ـ مواد سـائلة ⟵ قطرات حمضية

التاريخ	الدرس الثاني	طبقات الغلاف الجوي
رقم الصفحة في الكتاب	١٥-١٦	خاص بالمعلم /

** طبقات الغلاف الجوي (بالترتيب من الأسفل إلى الأعلى) :

الطبقة	تعريفها
١ ـ التروبوسفير	تمتد من سطح الأرض إلى ارتفاع ١٠ كم وتحوي الغيوم والتغيرات الطقسية
٢ ـ الستراتوسفير	تمتد من ١٠ كم إلى ٥٠ كم وتحوي الأوزون (تمتص الأشعة فوق البنفسجية)
٣ ـ الميزوسفير	تمتد من ٥٠ كم إلى ٨٥ كم أكثر طبقات الغلاف الجوي برودة
٤ ـ الثيرموسفير	تمتد من ٨٥ كم إلى ٥٠٠ كم حرارتها مرتفعة تصل ١٧٠٠ س تصفي أشعة جاما والأشعة السينية
٥ ـ الإكسوسفير	تمتد من ٥٠٠ كم إلى حدود الفضاء الخارجي

** الايونوسفير (الطبقة المتأينة) :

تعتبر هذه الطبقة جزء من طبقة الميزوسفير وطبقة الثيرموسفير

و توجد ذراتها في حالة أيونية (مشحونة كهربياً) ← أهميتها تكمن في أنها تعكس موجات الراديو

** ارسم طبقات الغلاف الجوي ؟

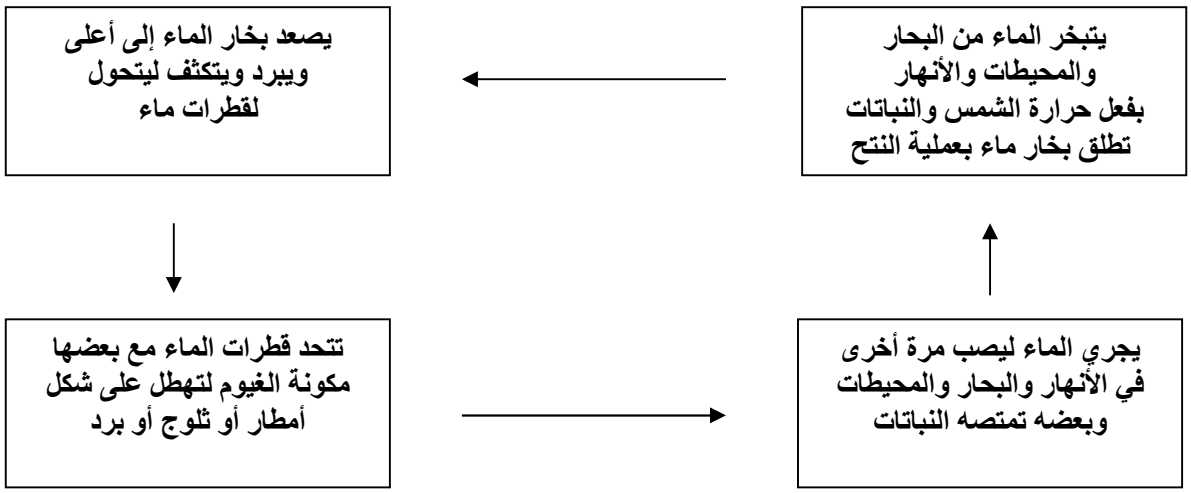
التاريخ	الدرس الثالث	دورة الماء والطقس
رقم الصفحة في الكتاب 🕮	١٧-١٩	خاص بالمعلم /

** تسمى الأرض عادة الكوكب المائي (علل ؟)

لأن الماء يغطي ٧٠,٨ % من سطحها

دورة الماء في الطبيعة

(تعد الشمس مصدر الطاقة الرئيسي لهذه الدورة)



س / عرف كلاً من (التبخر ـ التكثف) ؟

تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بفعل البرودة يسمى	التكثف
بينما تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بفعل الحرارة يسمى	التبخر

* الطقس : يصف الحالة السائدة في الغلاف الجوي لفترة قصيرة .

** عوامل الطقس : هي ((درجة الحرارة ـ الضغط الجوي ـ الرطوبة ـ الغيوم ـ الرياح))

أولاً : درجة الحرارة

درجة الحرارة ← تقاس بمقياس الحرارة (الثرمومتر)

عادة يتم تدريج مقياس الحرارة بالسلسيوس (° س) أو الفهرنهايت (° ف)

** نقل الطاقة :

أ) عندما يتم نقل الطاقة بين جزيئات الهواء عن طريق الاصطدام تسمى التوصيل

ب) عندما يتم صعود الهواء الساخن وهبوط الهواء البارد تسمى الحمل

التاريخ	الدرس الرابع	تابع عوامل الطقس
رقم الصفحة في الكتاب	١٩-٢٢	خاص بالمعلم /

ثانياً : الضغط الجوي

الهواء مادة بالتالي له وزن بسبب جذب الأرض له وهذا الوزن يولد ضغطاً جوياً

يتناقص ضغط الهواء كلما إرتفعنا في الغلاف الجوي والعكس .

ثالثاً : الرطوبة

وهي كمية بخار الماء في الغلاف الجوي

س / هل تؤثر درجة الحرارة في الرطوبة ؟ وضح ذلك ؟

نعم ، كلما زادت درجة الحرارة زاد تبخر الماء وبالتالي تزيد الرطوبة (علاقة طردية)

* درجة الندى : هي درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء لحالة التشبع ببخار الماء

الرطوبة النسبية : هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء مقارنة بكمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها عند درجة حرارة معينة .

رابعاً : الغيوم

أنواع الغيوم حسب الارتفاع ثلاث أنواع هي :

الاسم	ارتفاعها
١ ـ غيوم منخفضة	ارتفاع ٢٠٠٠ م أو أقل مثل الضباب .
٢ ـ غيوم متوسطة	بين ٢٠٠٠ و ٨٠٠٠ م تسبب أمطار خفيفة .
٣ـ غيوم مرتفعة	توجد على ارتفاعات عالية .

* الهطول يكون على شكل أمطار أو أمطار متجمدة أو ثلوج أو بَرَدْ

خامساً : الرياح

الرياح عبارة عن هواء ينتقل من منطقة لأخرى تختلف عنها في الضغط و درجة الحرارة

تقاس سرعة الرياح بجهاز يسمى أنيمومتر

** نتيجة دوران الأرض حول نفسها ينحرف الهواء المتحرك نحو اليمين في نصف الكرة الشمالي ونحو اليسار في نصف الكرة الجنوبي تسمى هذه الظاهرة أثر قوة كوريولوس

التاريخ	الدرس الخامس	الكتل والجبهات الهوائية
رقم الصفحة في الكتاب	٢٣-٢٧	خاص بالمعلم /

الكتلة الهوائية : كمية ضخمة من الهواء تتشكل عادة فوق مناطق محددة من سطح الأرض

تكتسب الكتلة الهوائية خصائص المنطقة التي تبقى فوقها

فمثلاً إذا بقيت كتلة هوائية فوق المناطق الاستوائية فإنها تصبح حارة ورطبة

عندما تلتقي كتل هوائية مختلفة في درجة حرارتها تتكون عند الحد الفاصل بينها جبهة هوائية

**** أنواع الجبهات الهوائية :**

نوع الجبهة	تعريفها
١ ـ الجبهات الباردة	عندما تندفع كتلة هوائية باردة أسفل كتلة هوائية دافئة .
٢ ـ الجبهات الدافئة	عندما تندفع كتلة هوائية دافئة نحو منطقة أكثر برودة
٣ ـ الجبهات الثابتة الرابضة	عندما تلتقي الكتلة الهوائية الدافئة مع الباردة ولا تتقدم إحداهما على الأخرى .

*** الأحوال الجوية القاسية :**

نوع الجبهة	تعريفها
١ ـ العواصف الرعدية	تتكون من الغيوم الركامية ذات النمو الرأسي (تنشأ عادة في الجبهات الباردة)
٢ ـ الأعاصير القمعية تورنادو	تيارات هوائية صاعدة تبدأ بالدوران على شكل دوامة مكونة غيمة تشبه القمع
٣ ـ الأعاصير البحرية هوريكان	تتشكل في مناطق الضغط المنخفض في المحيطات الاستوائية

س / ما الفرق بين الأعاصير القمعية والأعاصير البحرية من حيث المدة والمسافة ؟

ج / الأعاصير القمعية مدتها ١٥ دقيقة فأقل و مسافتها ١٠ كم فأقل

بينما الأعاصير البحرية تستمر لأسابيع وتسير آلاف الكيلومترات

****تستخدم أجهزة التقنية في مراقبة الطقس وتوقعه (أجهزة الرادار ـ الأقمار الصناعية ـ الحاسوب)**

****يجب متابعة نشرة الأحوال الجوية عبر وسائل الأعلام المختلفة خاصة عند السفر**

التاريخ	الدرس السادس	الأرض وبعض الظواهر الفلكية
رقم الصفحة في الكتاب	٣٨-٤٣	خاص بالمعلم /

** حركات الأرض :

١ ـ دوران الأرض حول محورها : مرة كل ٢٤ ساعة (تسبب هذه الحركة الليل والنهار)

٢ ـ دوران الأرض حول الشمس : مرة كل سنة

المدار : هو مسار منحني منتظم تتحرك فيه الأرض حول الشمس .

س / علل : سبب تكون الفصول الأربعة ؟

بسبب ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس

* قمر الأرض :

مرتفعات القمر : مناطق جبلية على القمر ويقدر عمرها ٤,٥ مليار سنة

بحار القمر (ماريا) : مناطق منبسطة سوداء تشكلت عند انسياب اللابة على سطح القمر

* يدور القمر حول الأرض مرة كل ٢٧,٣ يوماً تقريباً

((ظواهر سببها العلاقات بين الشمس والأرض والقمر))

أولاً / أطوار القمر (وجوه القمر) :

يحتاج القمر شهر حتى يمر بجميع أطواره

ثانياً / كسوف الشمس :

ظاهرة تحدث عندما يقع القمر بين الأرض و الشمس

ثالثاً / خسوف القمر :

ظاهرة تحدث عندما تقع الأرض بين الشمس و القمر

رابعاً / المد والجزر :

ويعني ارتفاع مستوى البحر وانخفاضه بسبب جذب القمر والشمس

س / ماذا نعني بمد الربيع والمد المنخفض ؟ (راجع الكتاب الشكل ٧ ص٤٣)

مد الربيع : يبلغ المد أعلى مستوى والجزر أدنى مستوى ويحدث عندما يكون القمر والشمس والأرض على خط واحد

التاريخ	الدرس السابع	النظام الشمسي
رقم الصفحة في الكتاب	٤٤-٤٩	خاص بالمعلم /

نستخدم لقياس المسافات في الفضاء وحدة قياس كبيرة جداً هي ← الوحدة الفلكية

الوحدة الفلكية : وحدة قياس = ١٥٠ مليون كلم وتعادل متوسط المسافة بين الأرض والشمس

النظام الشمسي : نظام من ٨ كواكب وأجسام أخرى تدور حول الشمس بسبب جاذبية الشمس

أ) الكواكب الداخلية (كواكب صلبة) :

الكوكب	خصائصه
١ ـ عطارد	أقرب الكواكب إلى الشمس وأصغرها حجماً (لا يحتوي على غلاف جوي)
٢ ـ الزهرة	يحاط دوماً بغيوم كثيفة .
٣ ـ الأرض	الله سبحانه وتعالى سخره للحياة بسبب الغلاف الجوي .
٤ ـ المريخ	له قمران ويتميز بلونه الأحمر (بسبب رسوبيات غنية بأكاسيد الحديد)

ب) الكواكب الخارجية (كواكب غازية) :

الكوكب	خصائصه
٥ ـ المشتري	أكبر كواكب المجموعة الشمسية وله ٦١ قمراً .
٦ ـ زحل	يحتوي على عدة حلقات عريضة وله ٦٣ قمراً
٧ ـ اورانوس	يمتاز بمحور دوران أفقي وله ٢٧ قمراً على الأقل .
٨ ـ نبتون	آخر الكواكب الغازية (الخارجية) وله ١٣ قمراً .

* المذنّب : هو جسم كبير من الثلج والصخور يدور حول الشمس ويكون ذيلاً مضيئاً عند اقترابه منها

* النيازك : هي قطع من صخور وفلزات تسقط أحياناً على الأرض

التاريخ	الدرس الثامن	وسائل رصد الكون
رقم الصفحة في الكتاب 🕮	٥٠-٥٢	خاص بالمعلم /

* الطيف الكهرومغناطيسي : هو ترتيب الأمواج الكهرومغناطيسية التي تنتقل عبر المواد والفضاء

ومنها أمواج الراديو وتحت الحمراء والطيف المرئي وفوق البنفسجي والأشعة السينية وأشعة جاما

*** وسائل رصد الكون :**

أولاً / المناظير الفلكية البصرية (تجميع الضوء) :

أ) المنظار الفلكي الكاسر :

منظار فلكي يستخدم عدسة محدبة لتجميع الضوء

وتكوين صورة تقع بين البؤرة الأصلية للعدسة العينية ومركزها

ب) المنظار الفلكي العاكس :

منظار فلكي يستخدم مرايا مقعرة لتجميع الضوء وتكوين صورة في البؤرة

* المرصد : مبنى خاص يحوي مناظير فلكية بصرية

ثانياً / المناظير الفلكية الراديوية :

* المنظار الفلكي الراديوي : تلسكوب يجمع أمواج الراديو المتنقلة عبر الفضاء

ويسجلها ثم يحولها إلى صورة ، ويستخدم في النهار والليل وفي جميع ظروف الطقس

التاريخ	الدرس التاسع	النجوم والمجرات
رقم الصفحة في الكتاب 🕮	٥٣-٥٩	خاص بالمعلم /

* المجموعة النجمية : مجموعة من النجوم تبدو لنا بشكل محدد في السماء

وتسمى بما يوحي به مظهرها مثل (الدب الأكبر ـ الجوزاء) وغيرها

** لون النجم يعكس مقدار درجة حرارته (أزرق ⟵ أصفر ⟵ أحمر)

الشمس نجم متوسط درجة الحرارة والحجم

** تتطور النجوم ويتغير حجمها وخصائصها بمرور الزمن

* نجم فوق مستعر :

انفجار شديد الإضاءة للجزء الخارجي من النجم يحدث بعد انكماشه (شكل ٢٠ ص ٥٤)

** المجرّة :

تجمّع من النجوم والكواكب والغازات والغبار ترتبط معاً بقوة الجاذبية

** أنواع المجرات (حسب شكلها) : (شكل ٢٣ ص ٥٧)

١ ـ إهليلجية (بيضاوية) ٢ ـ حلزونية ٣ ـ غير منتظمة

مجموعتنا الشمسية تقع في مجرة درب التبانة وشكل هذه المجرة حلزوني

** تبلغ سرعة الضوء ٣٠٠٠٠٠ كم / ث

نستعمل لقياس المسافة بين المجرات وحدة قياس كبيرة هي ⟵ السنة الضوئية

* السنة الضوئية :

تساوي ٩,٥ تريليون كم وهي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة

وتستخدم لـ قياس المسافات بين النجوم والمجرات