8 | TUESDAY الثلاثاء | 26 Safar 1434 H ٢٦ صفر ١٤٣٤ هـ

الوحدة الثانية: "النظام الشمسي"

الدرس الأول:

* المجرة: هي تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات ترتبط معاً جذبياً.

* أمثلة على المجرات: مجرة درب التبانة أو "درب اللبانة"

* يوجد النظام الشمسي في مجرة درب التبانة.

* شكل مجرة درب التبانة: حلزوني تحيط به أذرع حلزونية.

* تتركز معظم النجوم في مركز المجرة

السبب: بسبب قوة الجاذبية الهائلة في المركز.

المجرم: هو الأصنام السعارة.

REMINDERS

JANUARY

Safar / Rabi'

10 | 10 | THURSDAY الخميس | 28 Safar 1434 H ٢٨ صفر ١٤٣٤ هـ

الدرس الثاني: مكونات النظام الشمسي

* تتكون النظام الشمسي من نجم واحد وهو الشمس وكواكب وأقمارها وكويكبات ومذنبات.
* ترتبط هذه الأجرام بالشمس بقوة الجاذبية.
* تشكل كتلة الشمس (٩٩,٨٦)٪ من كتلة النظام الشمسي أما بقية الأجرام تشكل (١٤,٠)٪

11 | 11 | FRIDAY الجمعة | 29 Safar 1434 H ٢٩ صفر ١٤٣٤ هـ

* كواكب النظام الشمسي وأقمارها:

توجد (٨) كواكب تدور حول الشمس من الغرب إلى الشرق ضمنه أفلاك (مدارات).

* لا تتصادم الكواكب مع بعضها البعض.
السبب: قوة الجاذبية بينها وبين الشمس.

13 الأحد SUNDAY ١٣ | 1 Rabiʻ I 1434 H ١ ربيع الأول ١٤٣٤ هـ

* الخصائص الفيزيائية للكواكب :-

تختلف الكواكب عن بعضها بـ :-

حجمها - طبيعة سطوحها - كثافة دراتها

حول الشمس - درجة حرارتها .

* الوحدة الفلكية : هي متوسط بعد مركز الأرض عن مركز الشمس .

* يوم الكوكب : هي الفترة الزمنية اللازمة ليتم الكوكب دورة كاملة حول محوره .

* سنة الكوكب : هي الفترة الزمنية اللازمة ليتم الكوكب دورة كاملة حول الشمس

REMINDERS

January 2013

15

15 TUESDAY

* كلما زاد بعد الكوكب عن الشمس
زادت سنة الكوكب.

* كلما زاد بعد الكوكب عن الشمس
قلت سرعته المدارية.

* ترتيب الكواكب من الأقرب إلى الأبعد (للشمس)
[عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ - المشتري
زحل - أورانوس - نبتون]

* الأقرب هو عطارد.

* الأبعد هو نبتون.

* درجة حرارة الزهرة أعلى من عطارد
مع أن عطارد هو الأقرب للشمس؛ السبب أن كوكب الزهرة تكون غلافه الجوي من غاز ثاني أكسيد الكربون وهو يعمل على ادخال الحرارة الخارجية ولا تخرج.

17 | ١٧ | THURSDAY الخميس | 5 Rabia I 1434 H ٥ ربيع الأول ١٤٣٤ هـ

* السرعة المدارية للكوكب: هي معدل سرعة دوران الكوكب حول الشمس.

* تزداد السرعة المدارية عندما تقترب الكوكب من الشمس.

وتقل السرعة عندما تبتعد الكوكب عن الشمس.

لماذا؟ لأنه السرعة المدارية تعتمد على قوة التجاذب بين الكوكب والشمس التي تتناسب عكسياً مع مربع البعد بينهما.

18 | ١٨ | FRIDAY الجمعة | 6 Rabia I 1434 H ٦ ربيع الأول ١٤٣٤ هـ

REMINDERS

January 2013

20 SUNDAY الأحد ٢٠

* تدور الأرض حول الشمس في مدار إهليجي قريب جداً من الوضع الدائري.

* الأوج: تُبعد نقطة في مدار الكوكب عن مركز الشمس.

* الحضيض: تُقرب نقطة في مدار الكوكب من مركز الشمس.

REMINDERS

الوحدة الثانية : النظام الشمسي

الفصل الأول : مكونات النظام الشمسي والظواهر التي تحدث فيه

أولا : النظام الشمسي

المجرة : هي تجمع هائل لعدد من النجوم والغبار والغازات التي ترتبط معا جذبيا ولعد وحدة البناء الأساسية في الكون

مجرة درب التبانة أو (التبانة) وهي من المجرات المتعددة في الكون وتنتمي لها الأرض

*ما شكل مجرة درب التبانة ؟

حلزوني . حيث توجد على هيئة نواة مركزية تحيط بها اذرع حلزونية تنتشر فيها النجوم بأعداد هائلة

*أين يكون تركيز النجم اكبر في مجرة درب التبانة ؟

في مركز المجرة بسبب قوة الجاذبية الهائلة في المركز

ثانيا : مكونات النظام الشمسي

*ما هي مكونات النظام الشمسي ؟

يتكون النظام الشمسي من النجم الوحيد وهو الشمس ومن الكواكب وأقمارها والكويكبات والمذنبات وتشكل الشمس ٩٩.٨٦% من كتلة النظام الشمسي

*كيف ترتبط مكونات المجرة مع بعضها ؟

بقوة الجاذبية لشمس

*لماذا لا تتصادم كواكب النظام الشمسي ؟

لأن لكل كوكب سرعة محددة ولكل منها مدار خاص بها

*كم أعداد كواكب المجموعة الشمسية ؟

ثمانية كواكب

*كيف تستمد الكواكب ضوءها ؟

من الشمس

* ما الخصائص العامة المشتركة للكواكب ؟

١ – كونها أجسام معتمة ٢ – كل منها تدور في فلك محدد حول الشمس

*ما هي الخصائص الفيزيائية للكواكب ؟

١ – الحجم ٢ - درجة حرارة السطح ٣ - سرعة دورانها حول الشمس ٤ - طبيعة سطحها

*هل تتشابه الخصائص الفيزيائية أم تختلف للكواكب ؟

تختلف

* ما أكبر كواكب المجموعة الشمسية حجما ؟ و ما أصغرها ؟

الأكبر المشتري . و الأصغر عطارد

*ما العلاقة بين بعد الكوكب عن الشمس والسرعة المدارية للكوكب ؟

عكسية

*ما العلاقة بين بعد الكوكب عن الشمس ونصف قطر الكوكب ؟

لا يوجد علاقة

*ما العلاقة بين بعد الكوكب عن الشمس ومتوسط درجة حرارة سطحه ؟

عكسية

* أي الكواكب أسرع في دورانه حول محوره ؟

عطارد

* ما العلاقة بين بعد الكوكب عن الشمس وزمن دورانه حولها ؟

طردية

* ما المقصود بالسرعة المدارية ؟

هي معدل سرعة دوران الكوكب حول الشمس

* لماذا تزداد سرعة الكواكب المدارية كلما اقتربنا من الشمس ؟

كلما قل بعد الكوكب عن الشمس زادت الجاذبية له مما يؤدي الى تزايد سرعة دوران الكوكب حول الشمس

* ما المقصود بالوحدة الفلكية ؟

متوسط بعد مركز الأرض عن مركز الشمس . و قدر العلماء متوسط البعد بقرابة (١٥٠) مليون كيلو متر

* ما المقصود بيوم الكوكب ؟

الفترة الزمنية اللازمة لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول محوره و تختلف هذه الفترة من كوكب لاخر

* ما أسرع الكواكب دورانا حول محوره ؟ ما الكوكب الذي يملك أقصر يوم ؟

كوكب المشتري

* ما أبطأ الكواكب دورانا حول محوره ؟ ما الكوكب الذي يملك أطول يوم ؟

كوكب الزهرة

* ما المقصود بسنة الكوكب ؟ وكيف تتأثر بالبعد عن الشمس ؟

الفترة الزمنية اللازمة لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول الشمس

و تتغير من كوكب لاخر فالكواكب القريبة من الشمس تكون سنتها قصيرة مثل عطارد و الكواكب البعيدة عن الشمس تكون سنتها طويلة مثل كوكب نبتون

* تأمل الجدول الآتي . و أجب عما يليه من أسئلة :

الكوكب	متوسط درجة حرارة سطحه (بـ °)	متوسط بعده عن الشمس (وحدة فلكية)	زمن دورانه حول الشمس (سنة الكوكب)	مكونات غلافه الجوي
عطارد	١٦٧	٠,٣٩	٨٨ يوم	كميات ضئيلة جدا من الغازات
الزهرة	٤٧٥	٠,٧٢	٢٢٤ يوم	معظمه غاز ثاني أكسيد الكربون

أ – إن درجة الحرارة على سطح الزهرة أعلى منها على سطح عطارد . مع أن كوكب عطارد أقرب إلى الشمس . فسري ذلك .

بسبب وجود غلاف سميك لكوكب الزهرة يتكون من ثاني أكسيد الكربون يعمل على امتصاص الطاقة الشمسية مما يجعل حرارته أعلى من عطارد مع أن عطارد أقرب للشمس

ب – أي الكوكبين أسرع في أثناء دورانه حول الشمس ؟ و لماذا ؟

عطارد . لانه أقرب فيزداد جذب الشمس له

* ما شكل مدار الكوكب حول الشمس ؟

اهليلجي

* ما الأوج ؟

نقطة على المسار البيضاوي للكوكب حول الشمس . يكون عندها الكوكب في ابعد نقطة له من الشمس

* ما الحضيض ؟

نقطة على المسار البيضاوي للكوكب حول الشمس يكون عندها الكوكب في اقرب نقطة له من الشمس

* تصنف الكواكب وفقا لاختلاف خصائصها الفيزيائية و بالإعتماد على بعدها عن الشمس إلى مجموعتان فما هما ؟

١ – الكواكب الداخلية (الكواكب الصخرية) ٢ – الكواكب الخارجية (الكواكب الغازية)

* علل تسمية الكواكب الداخلية بالكواكب الصخرية ؟

لأنها مكونة من الصخور

* علل تسمية الكواكب الخارجية بالكواكب الغازية ؟

لأنها مكونة من الغازات وليس من الصخور

* ما هي الكواكب الداخلية ؟

١ – عطارد ٢ – الزهرة ٣ – الأرض ٤ – المريخ

* بماذا تمتاز الكواكب الداخلية ؟

١ - قريبا من الشمس ٢- صغر حجمها النسبي (حيث يعد الأرض أكبرها و الكوكب الوحيد الذي توجد عليه حياة)

٣ - قلة اقمارها

* ما هي الكواكب الخارجية و بماذا تمتاز ؟

١ - المشتري ٢ – زحل ٣ - أورانوس ٤ - نبتون

وتمتاز : ١ -كبر حجمها (أصغرها نبتون أكبر من الأرض أربع مرات) ٢ - كثرة أقمارها

٣ – وجود حلقات تدور حولها

* علل : رغم امتلاك الكواكب الخارجية لحلقات إلا أن الشائع هي حلقات زحل فقط ؟

لقلة المواد المكونة لحلقة الكواكب الأخرى

* ما القمر ؟

جرم سماوي معتم تابع للكوكب الذي يدور حوله ويستمد ضوءه من الشمس

لماذا لا يوجد كواكب لزهرة وعطارد ؟

بسبب صغر حجمها بالنسبة للكواكب

ثالثا : مكونات أخرى للنظام الشمسي

* من المكونات الأخرى للنظام الشمسي الكويكبات . فما هي؟

الكويكبات أجرام سماوية صلبة صغيرة الحجم تدور حول الشمس بمدارات اهليلجية كبقية الكواكب

وتقع معظمها بين مداري المريخ والمشتري . و سميت بذلك لصغر حجمها

ما هو اكبر الكويكبات ؟

سيرس

* بماذا تمتاز الكويكبات ؟

١ – كثرة أعدادها ٢ – عدم انتظام أشكالها

المذنبات ؟

جرم سماوي مكون من نواة صخرية جليدية . يتبخر جزء منه عند اقترابه في مداره من الشمس مكونا ذنبا .

مما يتكون المذنب عند اقترابه من الشمس ؟

النواة - الهالة - الذنب

مما تكون النواة ؟

مكونه من الجليد والصخر ومعظم كتلة المذنب في النواة

ما الهالة ؟

هي الرأس الذي يحيط بالنواة

الذنب والهالة يتكونان من الغازات والغبار