

الدرس الأول
المجرات

🌍 ما هي الأجرام السماوية؟

هي كل جسم موجود في الكون ومن الأمثلة عليه النجوم

🌍 ما هو النجم؟

هو جرم سماوي كروي الشكل مضيء بذاته يتكون من الغازات ويشع طاقة حرارية وضوئية

🌍 ما هي أقرب النجوم إلينا؟

الشمس

🌍 لماذا تبدو النجوم الأخرى كنقاط مضيئة في السماء؟

بسبب بعدها عنا

🌍 ما هي المجرة؟

هي تجمع هائل من النجوم وأجرام سماوية أخرى، مثل: الكواكب والأقمار والغازات والأغبرة الكونية

🌍 علل: تحافظ المجرات على شكل محدد على الرغم من احتوائها على عدد هائل من النجوم والأجرام السماوية ؟

لأن المجرة تدور حول مركزها وترتبط مكونات المجرة بقوة جذب فيما بينها

🌍 بماذا تختلف المجرات عن بعضها؟

تختلف في خصائص عدة منها الأشكال أو الحجم

تصنيف المجرات

بحسب أشكالها

المجرات غير المنتظمة

- لماذا سميت بهذا الاسم؟
هي المجرات التي ليس لها شكل محدد
- بماذا تمتاز المجرات غير المنتظمة؟
1. تمتاز بأنها تحتوي على كمية كبيرة من الغازات والأغبرة الكونية
- 2. أحجامها صغيرة
- 3. أعدادها قليلة مقارنة بأنواع المجرات الأخرى

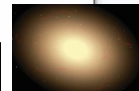
المجرات الحلزونية

- لماذا سميت بهذا الاسم؟
بسبب وجود أذرع تلتف بصورة حلزونية حول مركزها
- بماذا تمتاز المجرات الحلزونية ؟
تمتاز باحتوائها على كميات متوسطة من الغازات والأغبرة الكونية مقارنة بالمجرات الأخرى
- اذكر مثال عليها ؟
مجرة درب التبانة



المجرات الإهليلجية

- لماذا سميت بهذا الاسم؟
نسبة إلى شكلها الإهليلجي "البيضوي"
- بماذا تمتاز المجرات الإهليلجية؟
1. تمتاز بأنها تحتوي على كميات قليلة من الغازات والأغبرة الكونية بين نجومها
- 2. أقدم المجرات
- 3. أكثرها عددًا مقارنة بالمجرات الأخرى



قارن بين المجرات ؟

| المجرات غير المنتظمة | المجرات الحلزونية | المجرات الإهليلجية | |
|---|---|--|------------------------------|
| ليس لها شكل محدد | أذرع تلتف بصورة حلزونية حول مركز | بيضوي "إهليلجي" | شكلها |
| كميات كبيرة | كميات متوسطة | كميات قليلة | عدد الغازات والأغبرة الكونية |
| صغير | متوسط | كبير | حجمها |
| قليلة | متوسطة | كثيرة | أعدادها |
|  |  |  | صورتها |

ما هي مجرة درب التبانة؟

هي المجرة التي ينتمي إليها نظامنا الشمسي



كيف يمكننا رؤية مجرة درب التبانة؟

في الليالي الصافية يظهر احدى أذرعها على شكل شريط ضبابي كما في الصورة

بماذا تختلف النجوم عن بعضها؟

تختلف في خصائصها

1. درجة الحرارة

2. حجمها

كيف نميز درجات حرارة النجوم؟

بسبب اختلاف ألوانها



| | |
|----------------|---------------------------------------|
| النجوم الحمراء | تمتلك أقل درجة حرارة بين النجوم |
| النجوم الصفراء | تمتلك درجات حرارة متوسطة |
| النجوم الزرقاء | تمتلك درجات حرارة أعلى من باقي النجوم |

ما هي حجوم النجوم؟

بعض النجوم كبيرة الحجم

بعضها متوسط

وبعضها صغير



ما تصنيف الشمس من حيث الحجم ودرجة الحرارة؟

يعتبر متوسط الحجم ويمتلك درجة حرارة متوسطة لأن لونه أصفر

🌍 مما يتكون النظام الشمسي؟

يتكون من الشمس وما يدور حولها من كواكب وأقمار تابعة لها

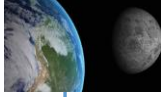
مكونات النظام الشمسي



الأقمار

هي أجرام سماوية معتمدة تدور حول الكواكب

- كم قمر يدور حول كوكب الأرض؟
قمر واحد



- أي الكواكب يمتلك أكبر عدد من الأقمار؟
كوكب المشتري



- علل يمتلك كوكب المشتري أكبر عدد من الأقمار بين كواكب النظام الشمسي

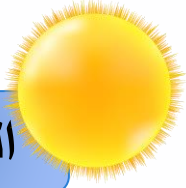
بسبب حجمه الكبير جداً وجاذبيته الكبيرة

- أي الكواكب لا يمتلك أقمار؟
كوكب عطارد وكوكب الزهرة

الكواكب

هي أجرام سماوية معتمدة تستمد ضوءها من الشمس وتدور حولها

- كم عدد الكواكب؟
ثمانية كواكب
- بماذا تختلف عن بعضها؟
تختلف في:
1. الحجم
2. بعدها عن الشمس
3. عدد أقمارها
- ما هو أصغر كواكب النظام الشمسي؟
كوكب عطارد
- ما هو أكبر كواكب النظام الشمسي؟
كوكب المشتري العملاق
- ما هي أقرب الكواكب إلى الشمس؟
كوكب عطارد ويمتاز بحرارته المرتفعة
- ما هو أبعد الكواكب عن الشمس؟
هو كوكب نبتون ويعد أبرد كواكب النظام الشمسي



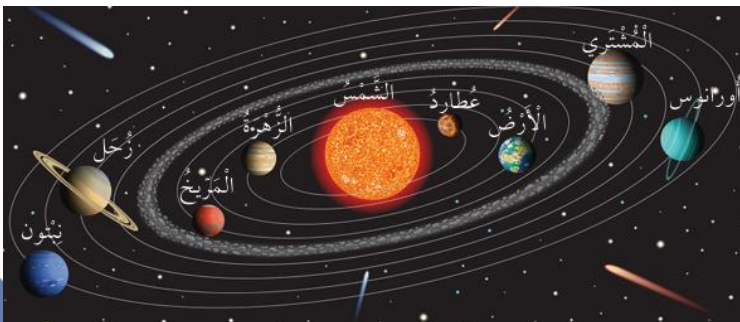
الشمس

هي النجم الوحيد في النظام الشمسي

وأكبر جرم سماوي فيه وتقع في مركزه تدور حولها الأجرام السماوية جميعها

- علل تعتمد الأجرام السماوية على الشمس.
لأنها مصدر رئيسي للضوء والحرارة
- مما تتكون الشمس؟
تتكون من غازات أغلبها غاز الهيدروجين والهيليوم

🌍 يمثل الشكل الآتي بعض مكونات النظام الشمسي، أرتب كواكب النظام الشمسي حسب بعدها تصاعدياً (من الأقرب إلى الأبعد)



5. المشتري

1. عطارد

6. زحل

2. الزهرة

7. أورانوس

3. الأرض

8. نبتون

4. المريخ



تابعونا على صفحة الفيسبوك
للمزيد من الملفات التعليمية المجانية،
جو أكاديمي الصفوف الأساسية

المعلمة: رغد أبو زيتون

🌍 متى اكتشف العلماء كواكب تدور حول نجوم أخرى غير الشمس؟
مع تطور العلوم

🌍 ما هي الكواكب خارج النظام الشمسي؟
هي الكواكب التي تدور حول النجوم الأخرى غير الشمس

🌍 متى اكتشف أول كوكب من هذه الكواكب؟
عام 1995 م



🌍 ما هي مواصفات أول كوكب من هذه الكواكب؟
كبير الحجم شبيه بكوكب المشتري
ذو درجة حرارة مرتفعة بسبب قربه من النجم الذي يدور حوله

🌍 كيف تم اكتشاف آلاف الكواكب التي تقع خارج النظام الشمسي في مجرة درب التبانة؟
بوساطة المقاريب (التلسكوبات)

🌍 ما العلاقة بين كتلة كوكب المشتري وعدد الأقمار التي تدور حوله؟
بسبب الحجم الكبير لكوكب المشتري وبالتالي جاذبيته الكبيرة

🌍 أقرن بين كل مما يأتي:
1. الكواكب والنجوم من حيث الحجم والاضاءة

| النجوم | الكواكب | |
|--------|---------|---------|
| أكبر | أصغر | الحجم |
| مضيئة | معتمة | الإضاءة |

2. كوكب عطارد والمشتري من حيث وجود الأقمار والحجم

| المشتري | عطارد | |
|---------------------------|--------------|--------------|
| أكبر الكواكب | أصغر الكواكب | الحجم |
| يمتلك عدد كبير من الأقمار | لا يوجد | وجود الأقمار |

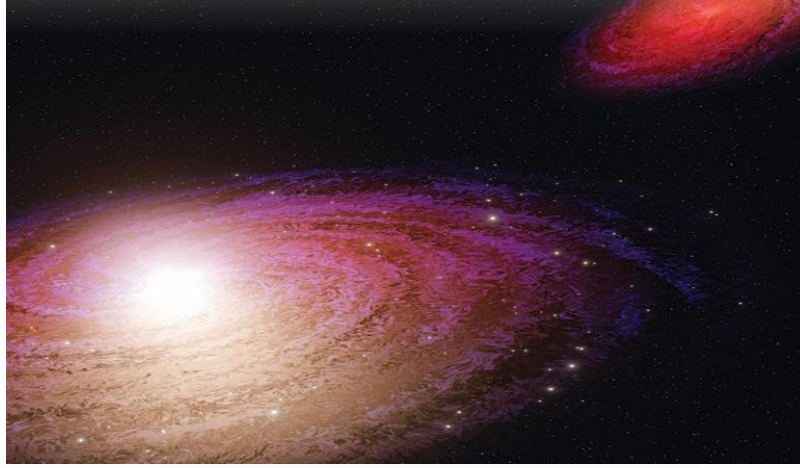
🌍 لماذا لا تتصادم بعض الكواكب مع بعضها في أثناء دورانها حول الشمس؟
لأن لكل كوكب مداره الخاص حول الشمس ، وبسبب قوة الجاذبية بين الكواكب والشمس



الفضاء والكون

ما هو الفضاء؟

هو الفراغ الموجود بين الأجرام السماوية



مما يتكون الفضاء؟

يتكون من غازات الهيدروجين والهيليوم وأغبرة كونية مكونة من عناصر عدة منها الحديد والسيليكون

ما هو الكون؟

هو كل ما هو موجود من فضاء ومجرات وغبار كوني وغازات

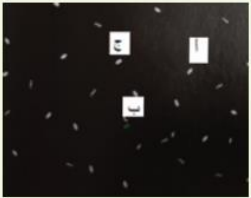
ما هي وحدة البناء الأساسية للكون؟
المجرات

ما هو تمدد الكون؟

هو تباعد المجرات عن بعضها بسرعات مختلفة
ما يؤدي الى توسع الكون على نحو مستمر

كيف يتمدد الكون يتمدد الكون من خلال تباعد المجرات عن بعضها البعض بشكل تدريجي

أفسر: سبب تغير موقع المجرات في الكون مع الزمن ؟

بسبب تمدد الكون ،حيث تتباعد المجرات بصورو تدريجية
عن بعضها البعض مما يؤدي إلى تغير مواقعهايُمَثِّلُ الشَّكْلُ الآتِي تَمَدُّدَ
الْكُونِ، فَلِإِمَّا يَرْمِزُ (أ)؟

مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ

يرمز (أ) للمجرة
والصورة توضح
"تمدد الكون"