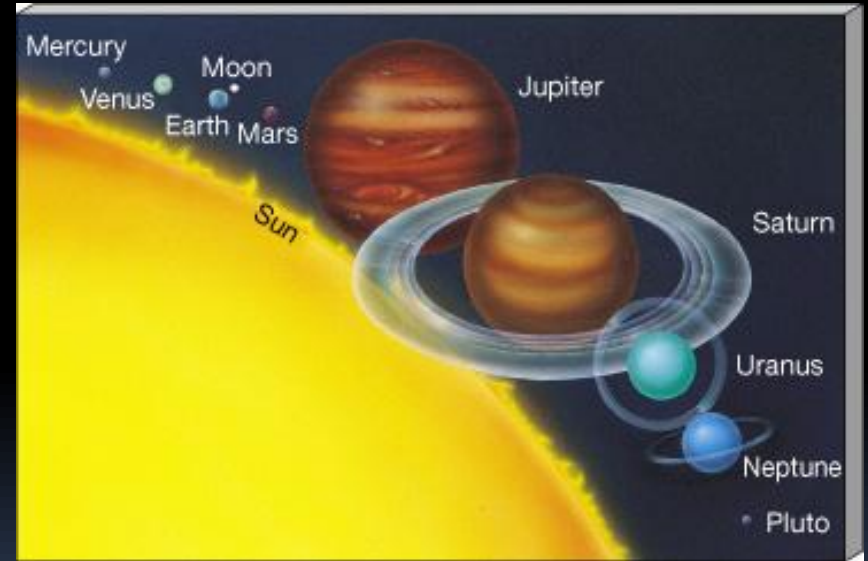


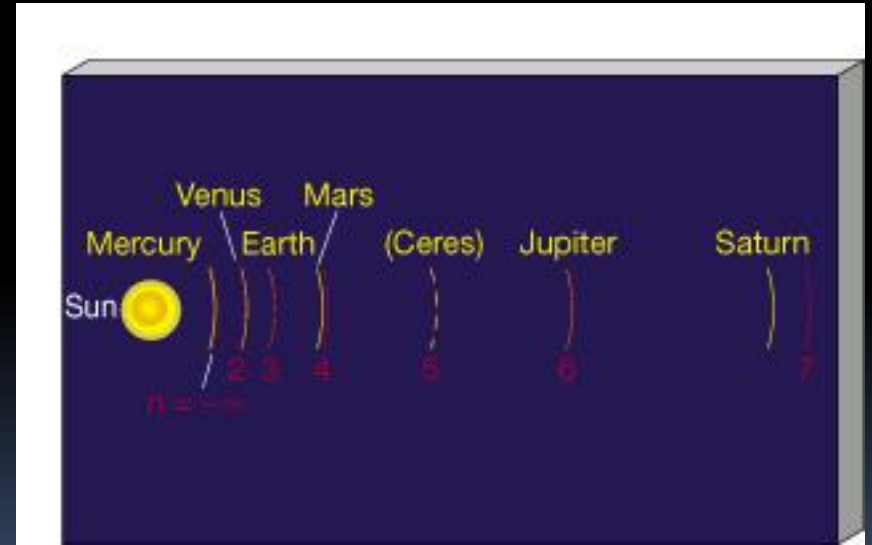
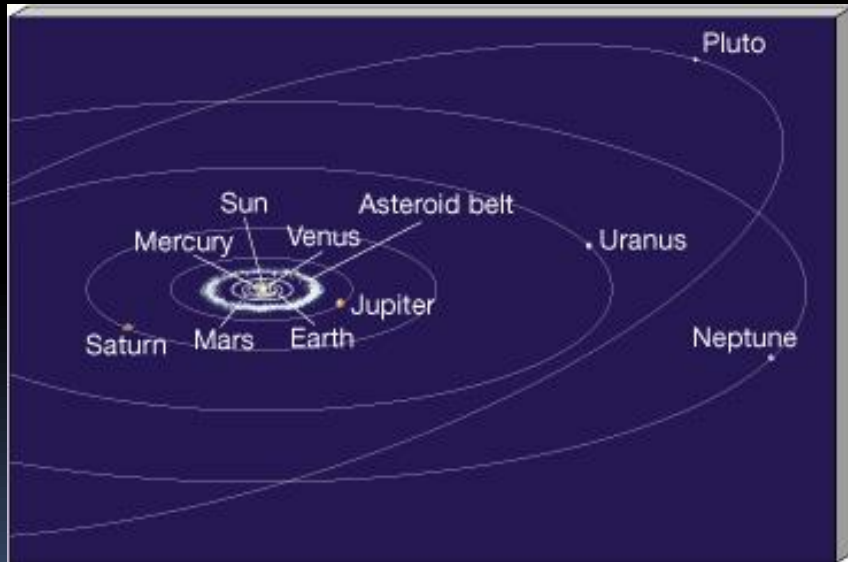
Solar system مجموعتنا الشمسية

الشمس هي الجرم الرئيس في المجموعة يدور حولها الكواكب الثمانية المعروفة والكويكبات
والمذنبات ومواد كوكبية بالاضافة إلى عشرات الاقمار التي تدور حول الكوكب



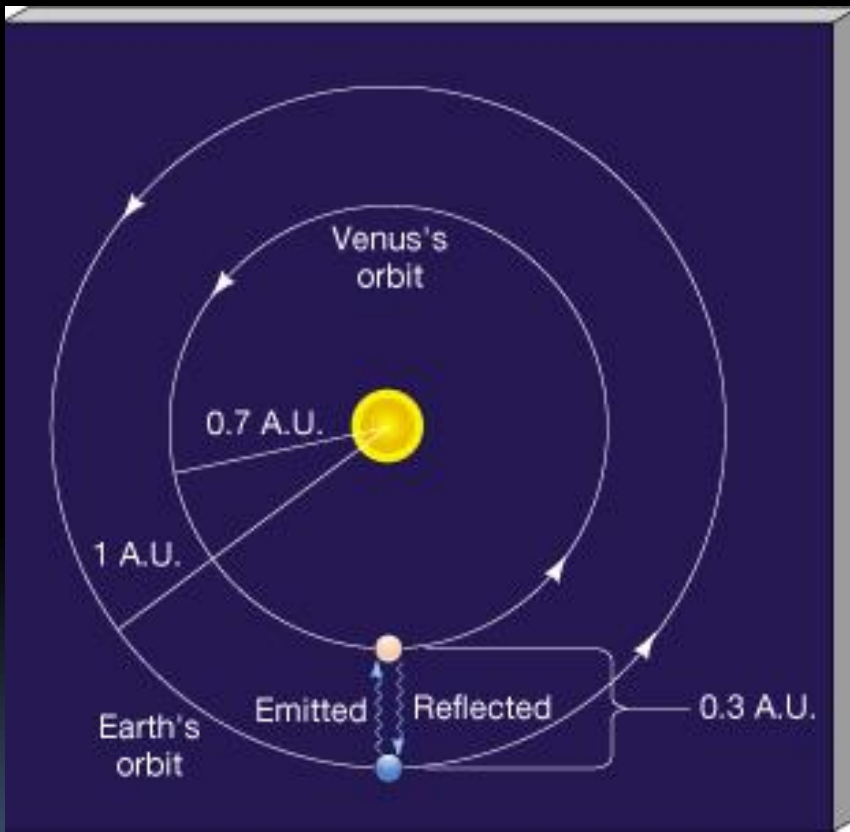
مدارات الكواكب حول الشمس Planets orbits

تفاوتت أبعاد الكواكب عن الشمس تباعدا بينا، حيث يبلغ أقربها وهو عطارد 60 مليون كم، وأبعدها نبتون على مسافة 4500 مليون كم عن الشمس. مداراتها حول الشمس شبه دائرية، عدا كوكب عطارد. وتميل مداراتها بدرجات مختلفة عن مستوى مدار الأرض حول الشمس.



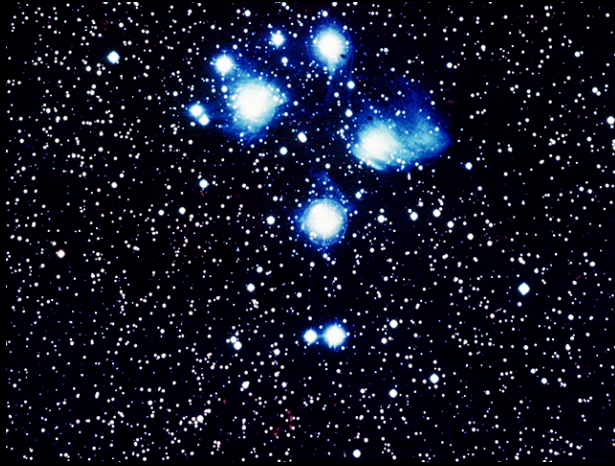
أقرب وأبعد مسافة بين كوكبين

Nearest and furthest distance between planets



■ باعتبار أن مدارات الكواكب دائرية وفي نفس مستوى مدار الأرض حول الشمس، فإن أقرب مسافة بين كوكبين تساوي فرق بعدهما عن الشمس، بينما أبعد مسافة بينهما فتساوي مجموع بعدهما عن الشمس.

Stellar clusters الحشود النجمية



■ حشد نجمي مفتوح
(متباعد)



■ حشد نجمي كروي

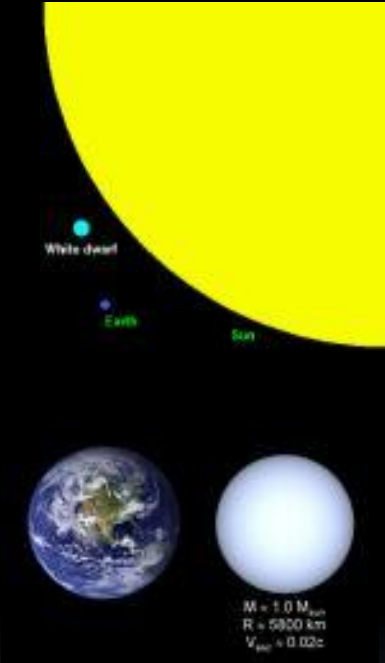
Interstellar matters سحب ما بين النجوم

سحب كبيرة تأخذ أشكالاً عديدة وقد تحتوي على نجوم أو حشود نجمية، وتعرف باسم سديم مثل سديم النسرة، سديم

الجبار ...

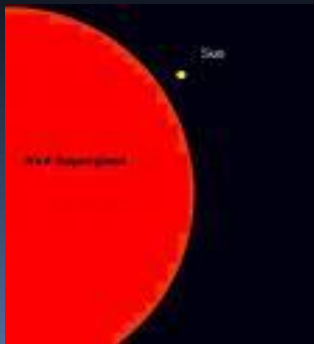


أحجام النجوم



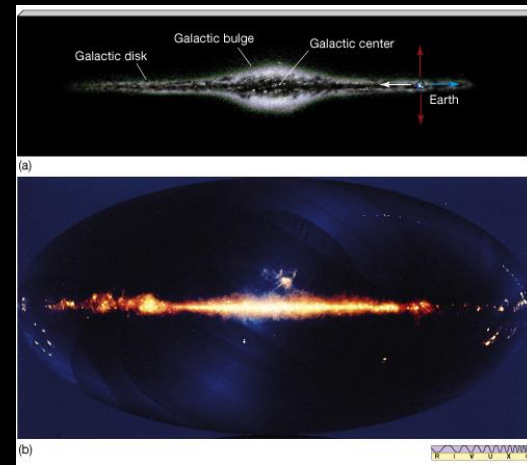
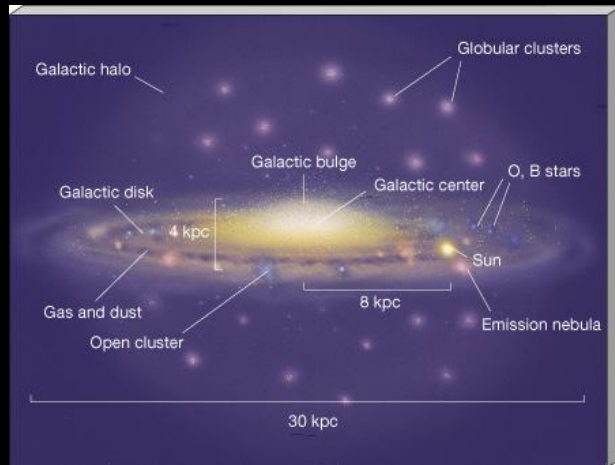
■ نجم قزم أبيض مقارنة بالشمس

■ نجم قزم أبيض مقارنة بالأرض



■ نجم عملاق أحمر مقارنة بالشمس

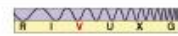
مجرتنا (درب التبانة) Milky way



(a)



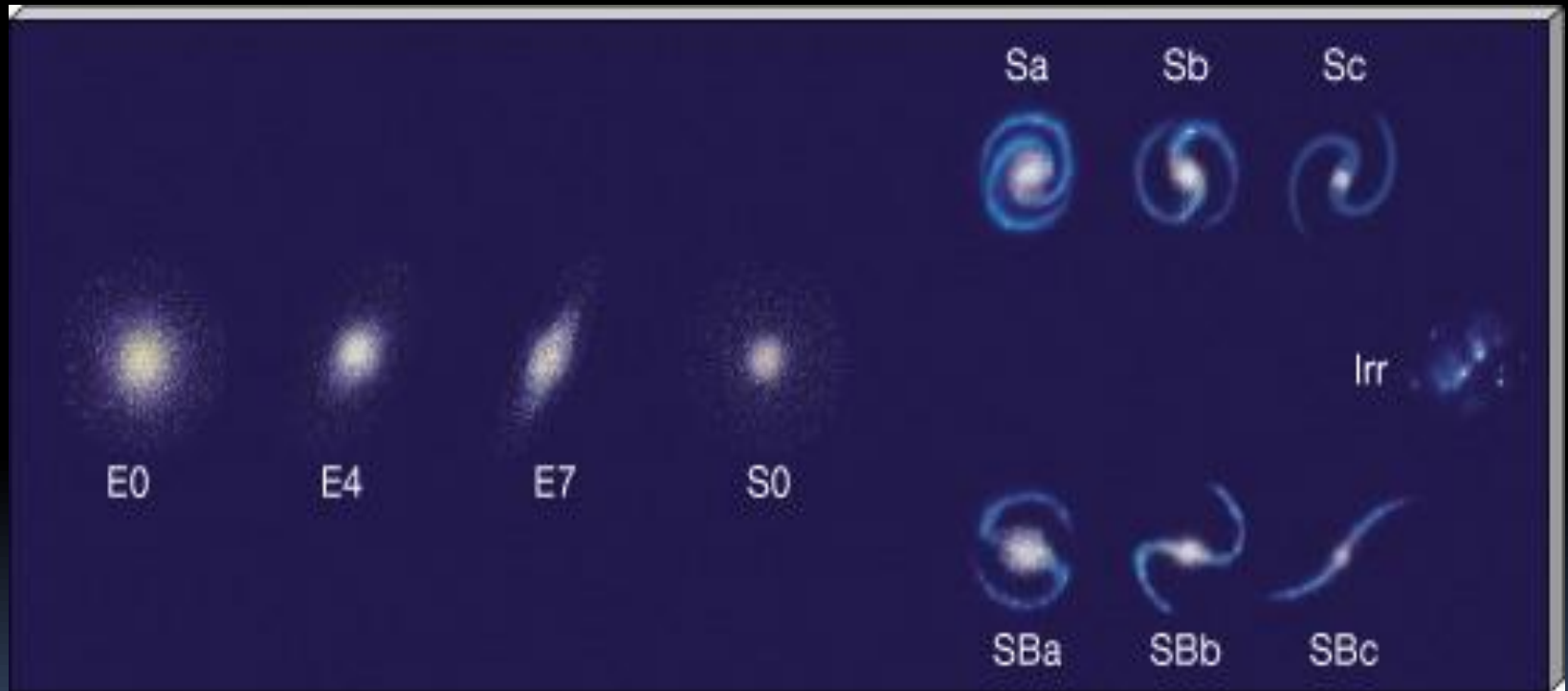
(b)

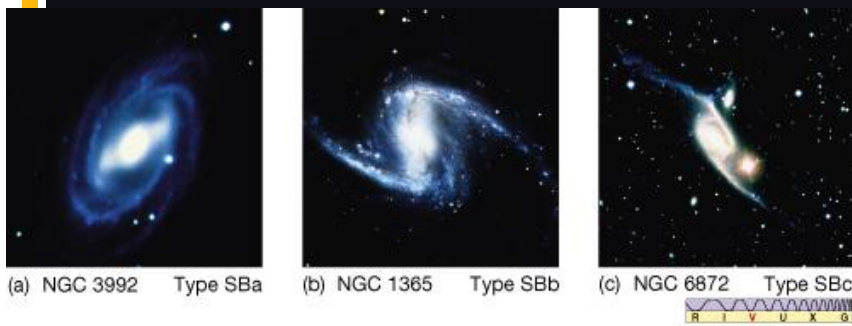
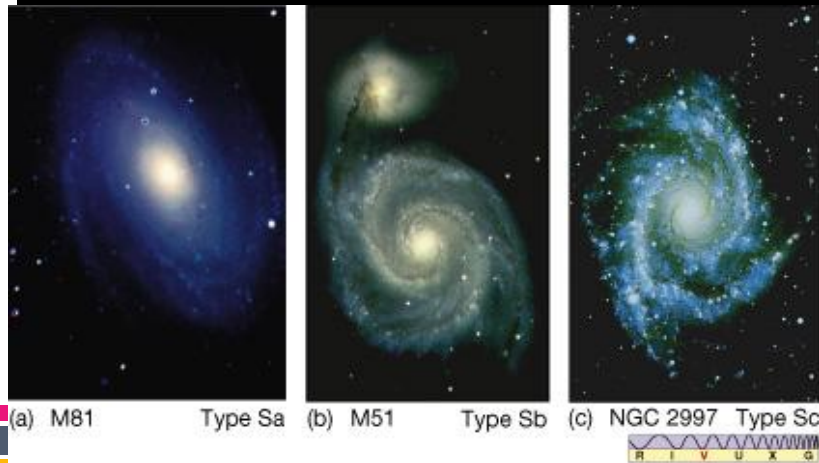
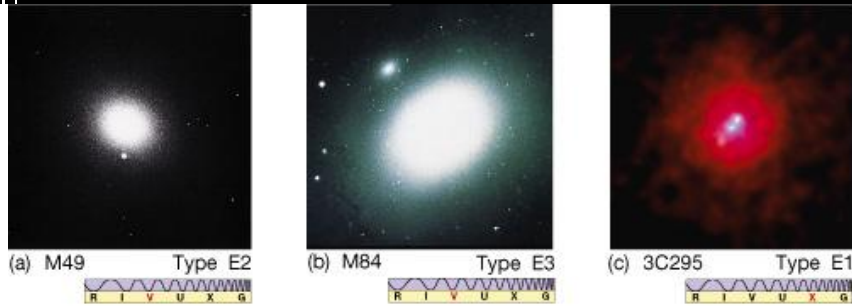


Hubble classification

تصنيف هابل للمجرات

(1) مجرات بيضاوية (2) مجرات حلزونية
(3) مجرات حلزونية مقلمة (4) مجرات غير منتظمة





- مجرات بيضاوية
- Elliptical galaxies
- مجرات حلزونية
- Spiral galaxies
- مجرات حلزونية مقلمة
- Barred spiral

Cluster of galaxies

حشد من المجرات

