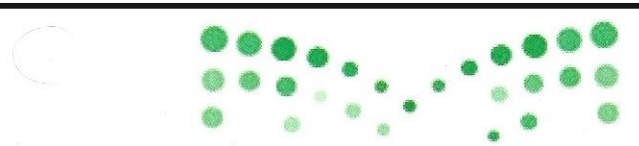




مدرسة الخليج الثانوية

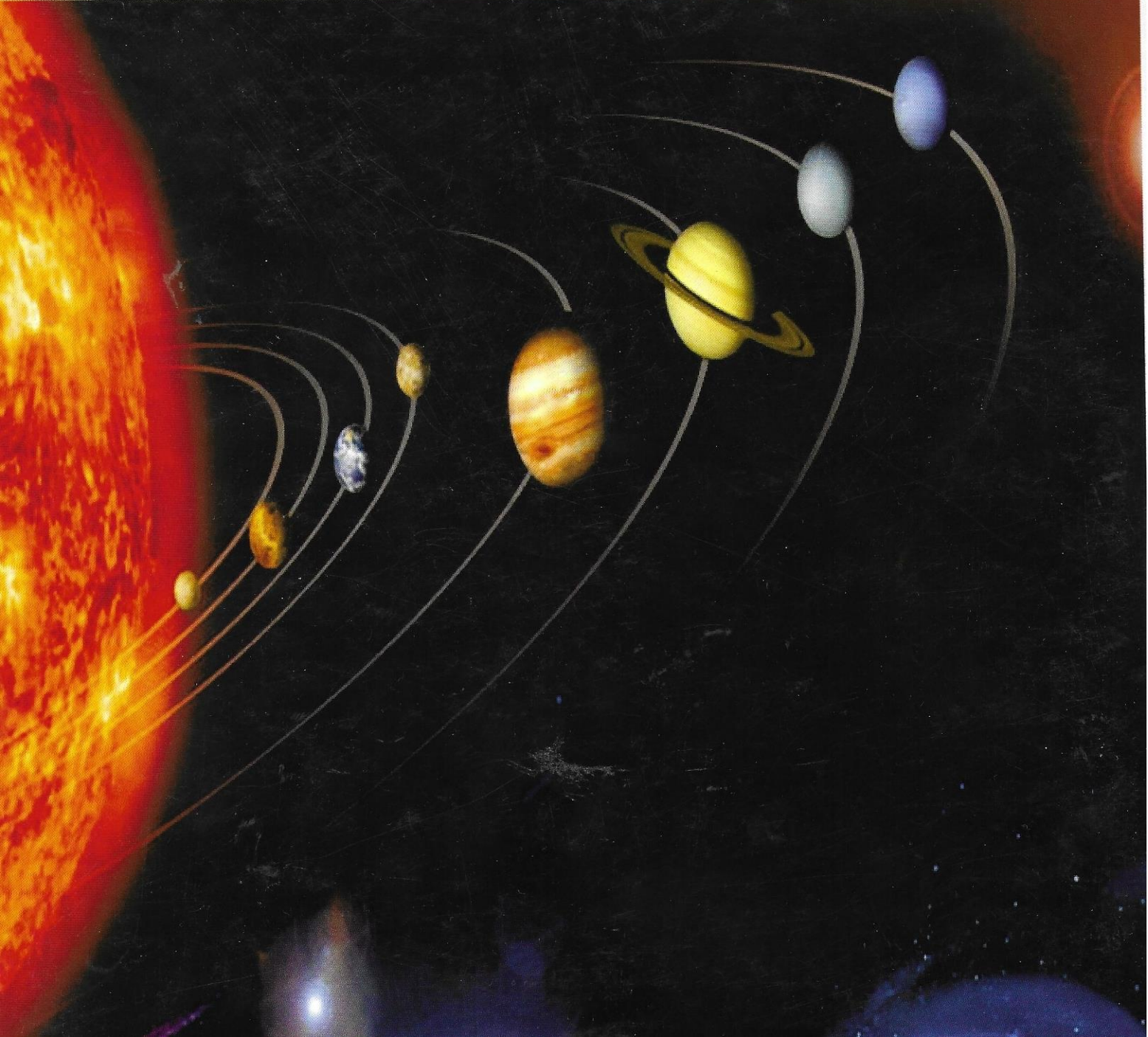
ALKHALEEJ SECONDARY SCHOOL



وزارة التعليم

Ministry of Education

علم الفلك

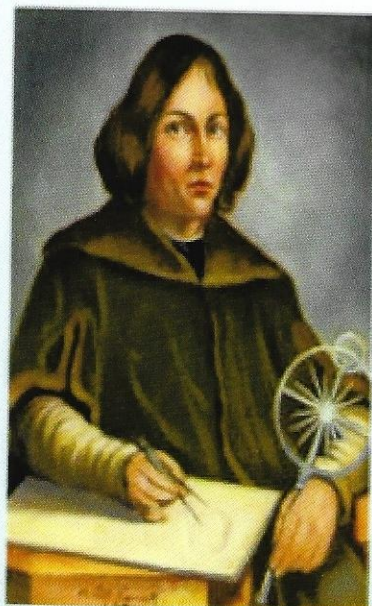


نبذة عن علم الفلك

علم الفلك: هو الدراسة العلمية للأجرام السماوية (مثل النجوم، والكواكب، والمذنبات، والنيازك، والمجرات) والظواهر التي تحدث خارج نطاق الغلاف الجوي (مثل إشعاع الخلفية الميكروني الكوني). وهو يدرس تطور الأجرام السماوية، الفيزياء، والكيمياء، والحركة. بالإضافة إلى تكون وتطور الكون. ويعد علم الفلك أحد العلوم القديمة.

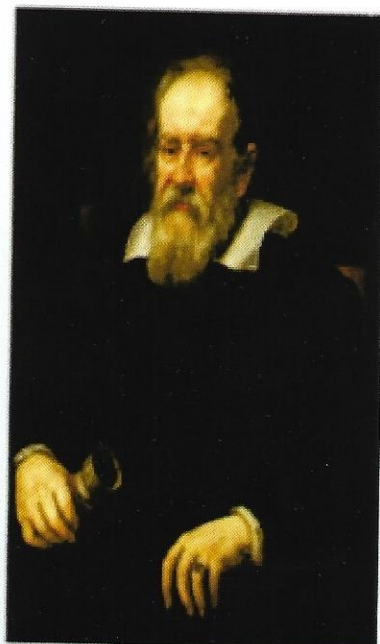
أجرى علماء الفلك الأوائل ملاحظات منهجية للسماء في المساء، وأكتشفوا تحف فلكية خلال فترات مبكرة جداً. ومع ذلك، كان من الضروري اختراع التلسكوب قبل أن يتطور علم الفلك ليصبح من العلوم الحديثة. وشمل علم الفلك تخصصات متنوعة على مر التاريخ مثل القياسات الفلكية، والملاحة الفضائية، وعلم الفلك النسبي، ووضع التقاويم، وعلم التنجيم، ولكن علم الفلك الاحترافي يعتبر مرادفاً لعلم الفيزياء الفلكي.

علماء ساهموا في علم الفلك



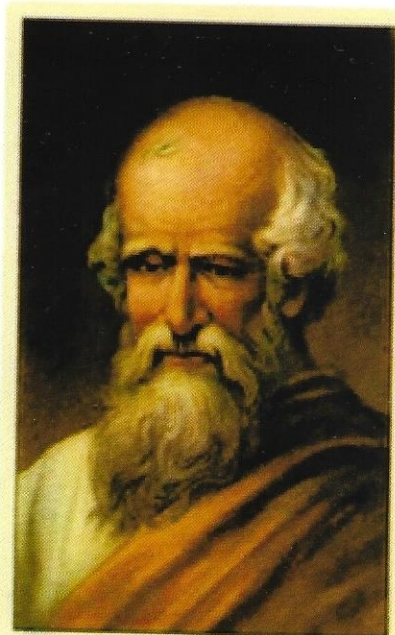
نيكولاس

1543-1473



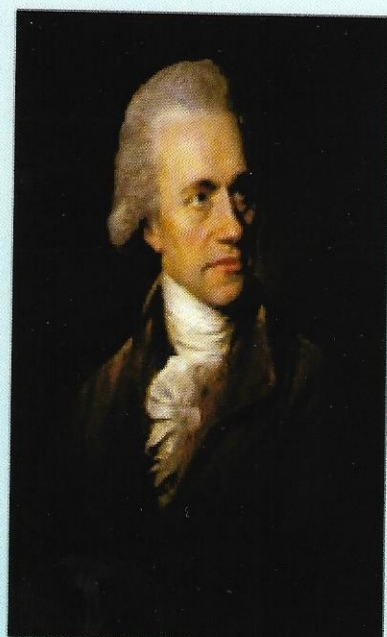
غاليلىو

1642-1564



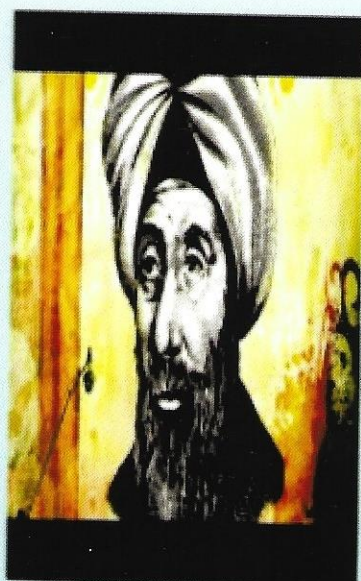
ارخميدس

212-287



ويليام

1822-1738



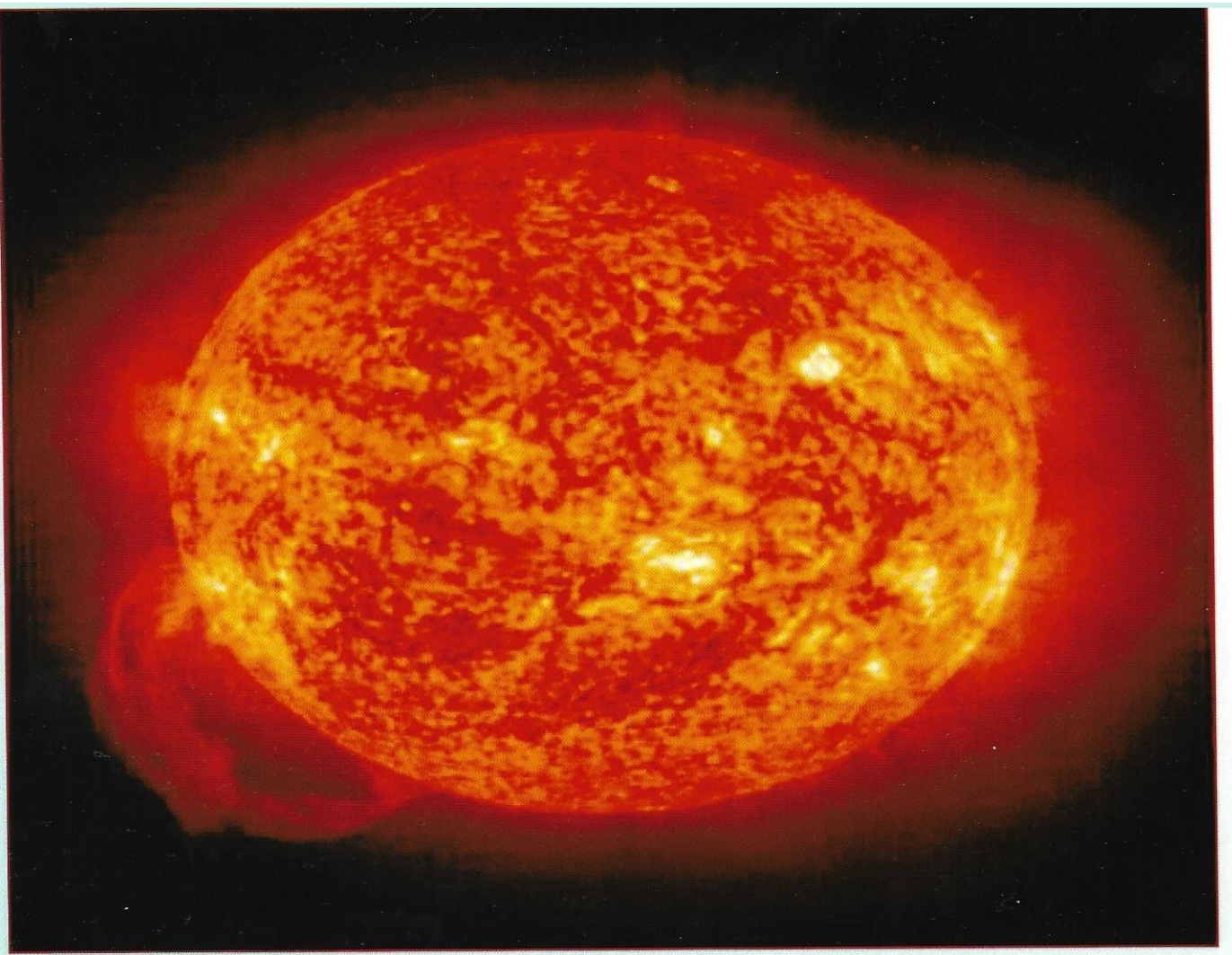
ابن الهيثم

1040-965



يوهانس كيبلر

1630-1571



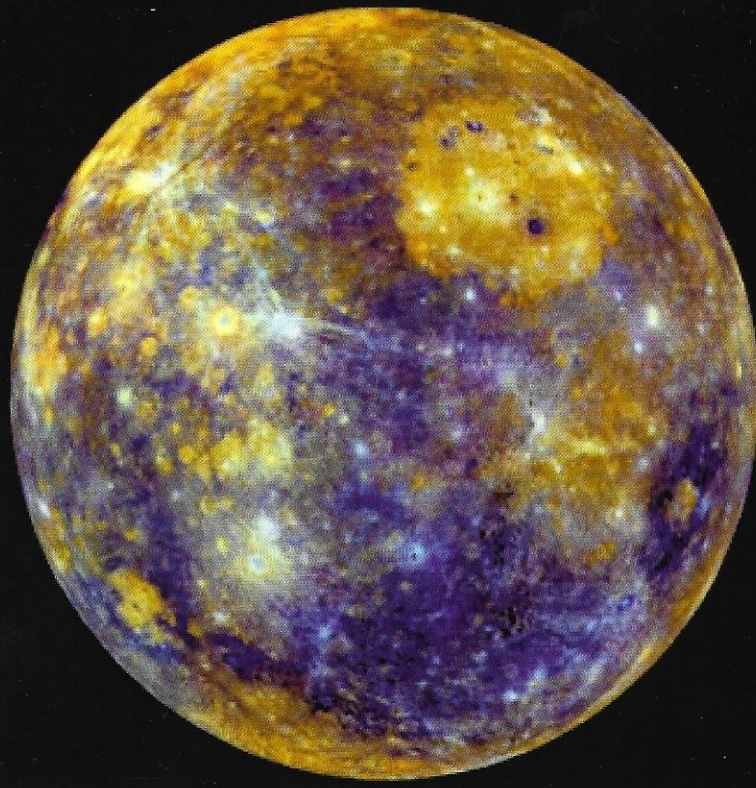
الشمس

الشمس: هي النجم المركزي للمجموعة الشمسية. وهي تقريباً كروية وتحتوي بلازما حارة متشابكة مع الحقل المغناطيسي و الشمس هي إحدى نجوم مجرتنا - مجرة درب التبانة - التي تحتوي نحو 200 مليار نجم تقريباً. ومجرتنا نفسها تتبع مجموعة مجرات أخرى تسمى المجموعة المحلية.



القمر

القمر هو القمر الطبيعي الوَحيد للأرض بالإضافة إلى أنه خامس أكبر قمرٍ طبيعيٍّ في المجموعة الشمسية. فهو يُعَدُّ أكبر قمرٍ طبيعيٍّ في المجموعة الشمسية من ناحية نسبة حجمه إلى كوكبه التابع له. حيث أن قطره يصل إلى ربع قطر الأرض. كما أن كتلته تصل إلى 1 على 81 من كتلة الأرض. هذا بالإضافة إلى أنه يُعَدُّ ثاني أعلى قمرٍ من ناحية الكثافة بعد قمر إيو.



عطارد

عُطَارِدُ هو أصغر كواكب المجموعة الشمسية وأقربها إلى الشمس. ويسمى الكوكب عطارد: مصدر التسمية - لسان العرب - طارد ومطرَد أي المتتابع في سيره. وأيضاً سريع الجري ومن هنا اسم الكوكب عطارد الذي يرمز إلى السرعة الكبيرة لدوران الكوكب حول الشمس.

المسافة من الشمس: 57,910,000 كم

الفترة المدارية: 88 يوم

طول اليوم: 58 يوم 15 ساعة 30 دقيقة

الكتلة: 3,285 أس 23 kg

نصف القطر: 2,440 كم

الجاذبية: 3,7 ماث²



الزهرة

الزُهْرَة هو ثاني كواكب المجموعة الشمسية من حيث قربه إلى الشمس. يبعد الزهرة عن الشمس نحو 108 مليون كيلومتر. ومدارها حول الشمس ليس دائريا تماما. وهو كوكب ترابي كعطارد والمريخ. شبيهه بكوكب الأرض من حيث الحجم والتركيب.

المسافة من الشمس: 108,200,000 كم

الفترة المدارية: 225 يوم

طول اليوم: 116 يوم 18 ساعة 0 دقيقة

نصف القطر: 6,052 كم

الكتلة: 4,867 اس 24 kg

مساحة السطح: 460,200,000 كم²



الارض

الارض هي ثالث كواكب المجموعة الشمسية بعداً عن الشمس بعد عطارد والزهرة. وتعتبر أكبر الكواكب الأرضية في النظام الشمسي. وذلك من حيث قطرها وكتلتها وكثافتها. ويطلق على هذا الكوكب أيضاً اسم العالم واليابس.

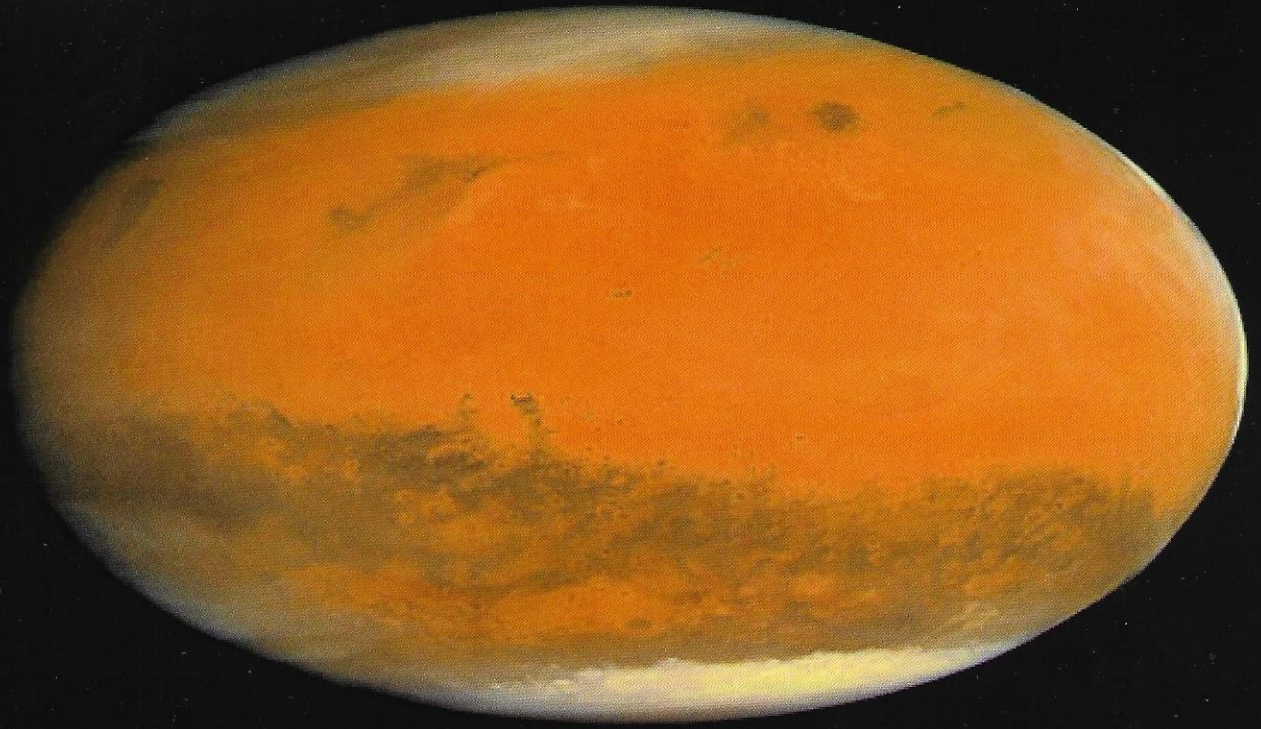
المسافة من الشمس: 149,600,000 كم

نصف القطر: 6,371 كم

الكتلة: 5,972 أس 24 kg

مساحة السطح: 510,100,000 كم²

المساحة: 510,100,000 كم²



المريخ

المريخ أو الكوكب الأحمر هو الكوكب الرابع من حيث البعد عن الشمس في النظام الشمسي وهو الجار الخارجي للأرض ويصنف كوكبا صخوريا. من مجموعة الكواكب الأرضية.

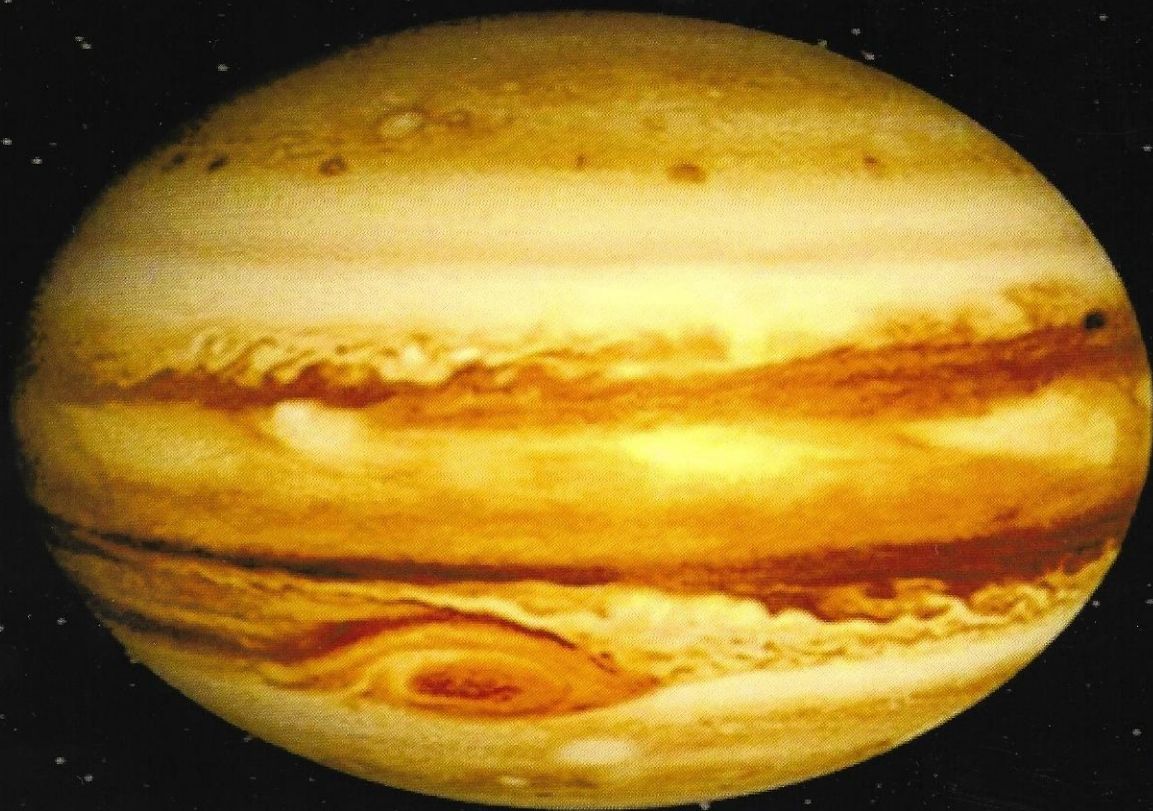
المسافة من الشمس: 227.900.000 كم

الجاذبية: 3,711 ماث²

نصف القطر: 3.390 كم

الفترة المدارية: 687 يوم

طول اليوم: 1 يوم 0 ساعة 37 دقيقة



المشتري

المُشْتَرِي هو أضخم كواكب المجموعة الشمسية. سمي بالمشتري لأنه يستشري في سيره أي يلجُ ويمضي وَيَجِدُ فيه بلا فتور ولا انكسار. وكان المشتري معروفاً للفلكيين القدماء وارتبط بأساطير وأديان العديد من الشعوب.

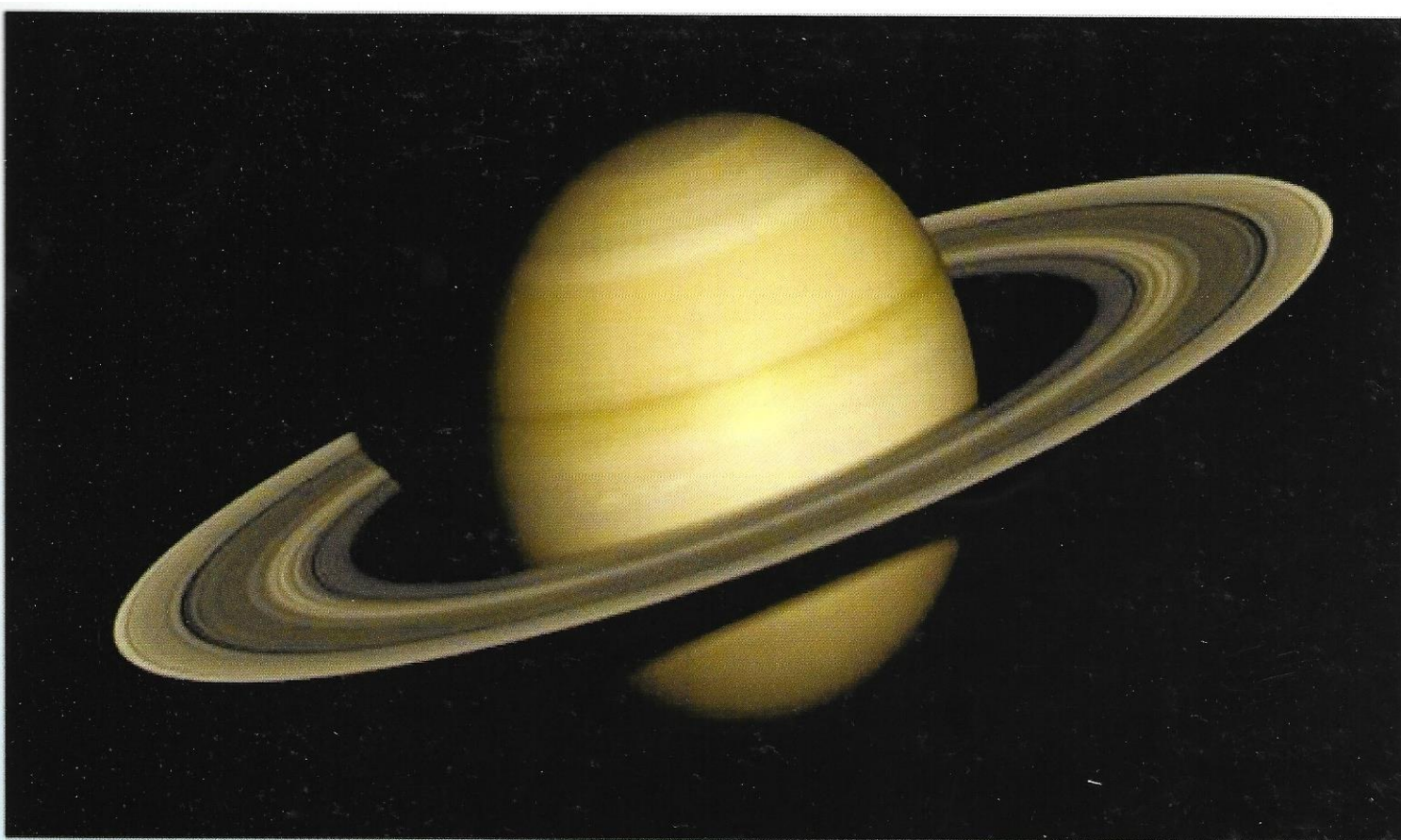
المسافة من الشمس: 778,500,000 كم

الكتلة: 1,898 أس 27 (317,8 M kg)

نصف القطر: 69,911 كم

الجاذبية: 24,79 ماث²

طول اليوم: 0 يوم 9 ساعة 56 دقيقة



زحل

زُحَل، واسمه مشتق من الجذر "زَحَل" بمعنى تنحى وتباعد. ويُقال إنه سمي زُحَل لبعده في السماء. أما الاسم اللاتيني فهو "ساتورن" وهو إله الزراعة والحصاد عند الرومان. ويمثل رمزه منجل الإله الروماني سالف الذكر.

المسافة من الشمس: 1,429 اس 9 كم

نصف القطر: 58,232 كم

طول اليوم: 0 يوم 10 ساعة 42 دقيقة

الكتلة: 5,683 اس 26 M 95,16 (kg)

الجاذبية: 10,44 م²



اورانوس

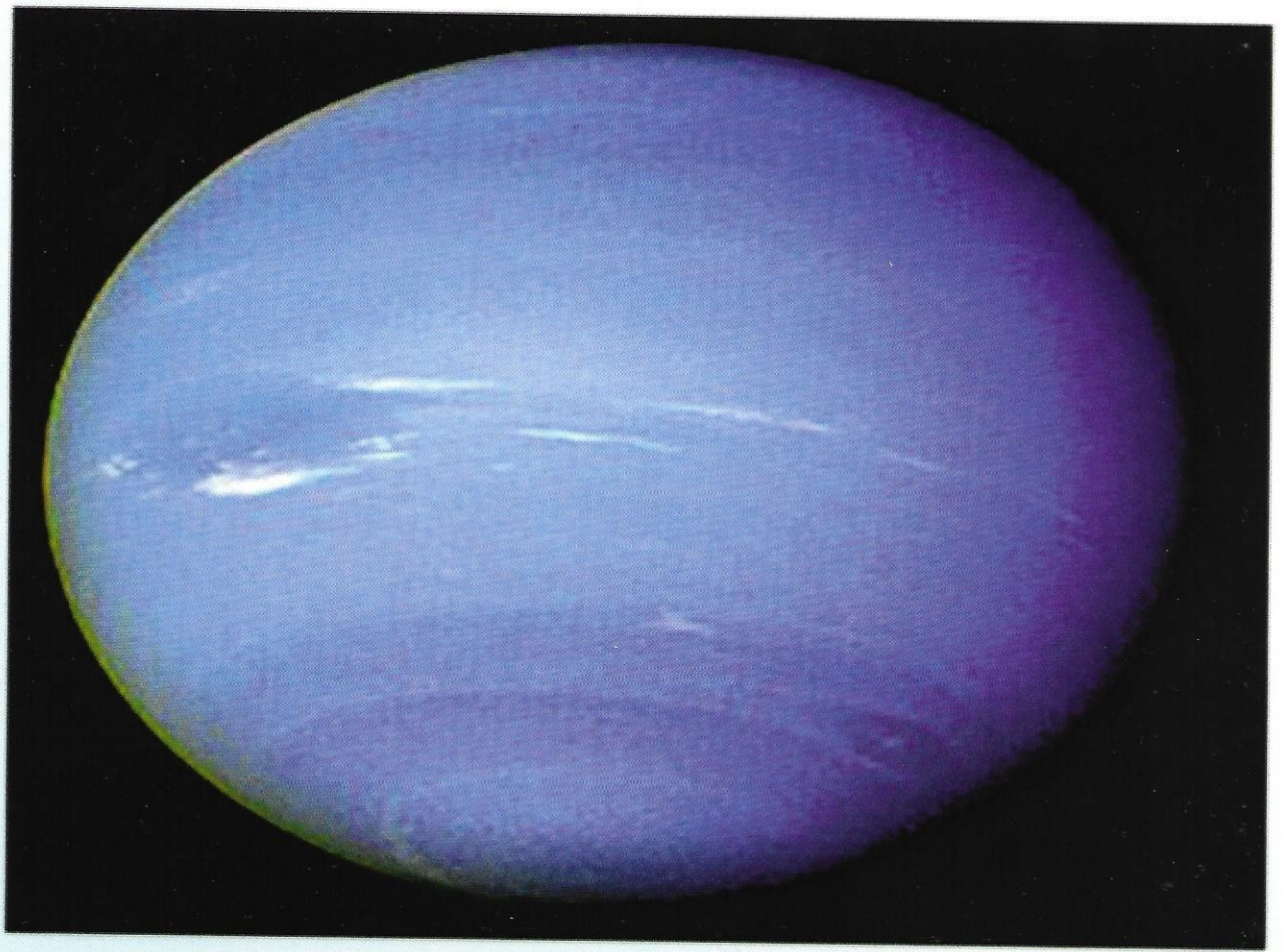
أورانوس هو سابع الكواكب بعداً عن الشمس. وثالث أضخم كواكب المجموعة الشمسية. والرابع من حيث الكتلة. سمي على اسم الإله أورانوس في الميثولوجيا الإغريقية.

المسافة من الشمس: 2,871 أس 9 كم

نصف القطر: 25,362 كم

طول اليوم: 0 يوم 17 ساعة 14 دقيقة

الكتلة: 8,681 أس 25 kg



نبتون

نبتون Neptune معناها بالإغريقية إله الماء. ويطلق عليه الكوكب الأزرق هو أحد كواكب النظام الشمسي وهو رابع أكبر الكواكب الثمانية. وهو ثامن كواكب المجموعة الشمسية وأبعدها عن الشمس في نظامنا الشمسي وهو رابع أكبر كوكب نسبةً إلى قطره وثالث أكبر كوكب نسبةً إلى كتلته.

المسافة من الشمس: 4,498 أس 9 كم

نصف القطر: 24,622 كم

الكتلة: 1,024 أس 26 kg

طول اليوم: 0 يوم 16 ساعة 6 دقيقة

الجاذبية: 11,15 ماث²



مجرة درب التبانة

درب التبانة كما تُعرف باسم درب اللبانة أو الطريق اللبني هي مجرة حلزونية الشكل. وهي اسم المجرة التي تنتمي إليها الشمس، والأرض، وبقية المجموعة الشمسية.



المجرة الحلزونية

المجرة الحلزونية هي مجرة تتميز بوجود حوصلة مجرة بوسطها وأذرع تلتف بشكل لولبي نحو الخارج انطلاقاً من الانتفاخ المركزي أو الحوصلة. وتعتبر المجرات الحلزونية أكثر المجرات انتشاراً في الكون حيث تصل نسبتها إلى الثلثين.



المجرة الإهليلجية

المجرة الإهليلجية توصف بشكلها البيضوي، ويتراوح عدد النجوم بها من عدة ملايين إلى أكثر من تريليون نجم ويمكن أن تتشكل المجرات الإهليلجية عن طريق تصادم مجرتان. المجرات الإهليلجية هي واحدة من ثلاث مجرات رئيسية في الكون



الثقب الاسود

الثقب الأسود هو منطقة في الفضاء ذات كثافة مهولة تفوق غالباً مليون كتلة شمسية. وتصل الجاذبية فيها إلى مقدار لا يستطيع الضوء الإفلات منها. ولهذا تسمى ثقباً أسوداً.



السديم

السديم، في الفلك، هي أجرام سماوية ذات مظهر منتشر غير منتظم مكون من غاز متخلخل من الهيدروجين والهيليوم وغبار كوني. ويدرس الفلكيون السدم عن طريق دراسة الوسط البين نجمي وبصفة خاصة بين نجوم مجرتنا.



كويكب

كويكب أو كوكب سيّار، هو عبارة عن كوكب صغير يتخذ مداراً حول الشمس أو حول أحد الأجرام الكونية ككواكب المجموعة الشمسية، وتطلق هذه التسمية غالباً على تلك الموجودة في حدود المجموعة الشمسية الداخلية



الكسوف والخسوف

كسوف الشمس هو نوع من الكسوف يحدث عندما تكون الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة تقريبا ويكون القمر في المنتصف أي في وقت ولادة القمر الجديد عندما يكون في طور المحاق مطلع الشهر القمري بحيث يلقي القمر ظله على الأرض وفي هذه الحالة إذا كنا في مكان ملائم لمشاهدة الكسوف سنرى قرص القمر المظلم يعبر قرص الشمس المضيء.

خسوف القمر هو ظاهرة فلكية تحدث عندما يحجب ظل الأرض ضوء الشمس المنعكس من القمر في الأوضاع العادية. وتحدث هذه الظاهرة عندما تكون الشمس والأرض والقمر في حالة اقتران كوكبي كامل أو تقريبي.

التطورات التي شهدتها علم الفلك حول حركة الكواكب والجاذبية

في عام 370م صمم الإغريق نظاماً ميكانيكياً لشرح حركات الكواكب اقترح يودوكسوس أن الكواكب والشمس والقمر والنجوم تدور كلها حول الأرض وفي القرن الرابع قبل الميلاد أدخل أرسطو هذه النظرية الهندسية وهي نظرية مركزية الأرض في نظامه الفلسفي

في عام 600 م اهتم المسلمون بدراسة علم الفلك لمعرفة أوقات الصلاة بحسب الموقع الجغرافي والفصل الموسمي وتحديد اتجاه القبلة ورؤية هلال رمضان واخترعوا حسابات وطرائق بديعة لم يسبقهم إليها أحد

في عام 1543 م في عصر النهضة الأوربية قدم نيكولاس نموذج مركزية الشمس حيث تدور الكواكب حول الشمس لا حول الأرض

في عام 1600 م يعد كيبلر أول من وضع نظاماً لوصف تفاصيل حركة الكواكب حول الشمس في مدارات إهليلجية ورغم ذلك لم ينجح كيبلر في صياغة نظرية تدعم القوانين التي سجلها

في عام 1760 م قدم نيوتن قانون الجاذبية العام ليفسر حركة الكواكب واستطاع تفسير الإشكالات التي لم تستطع قوانين كيبلر تفسيرها

في عام 1900 م النظرية النسبية العامة هي نظرية هندسية للجاذبية نشرها ألبرت أينشتاين عام 1916 م وتمثل الوصف الحالي للجاذبية في الفيزياء الحديثة وذلك بتعميمها للنسبية الخاصة وقانون الجذب العام لنيوتن وإعطاء وصف موحد للجاذبية كخاصية هندسية للمكان والزمان أو الزمكان

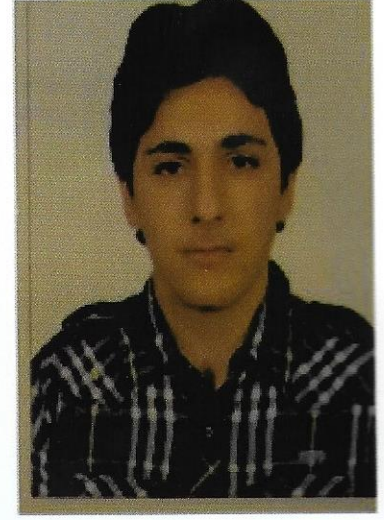
إعداد الطلاب



عبد الرحمن كامل



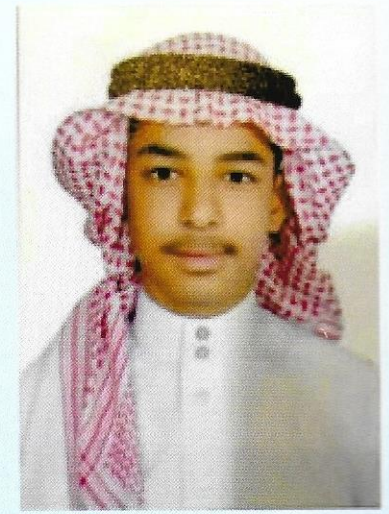
عبد الله الحامد



إياد محمد فايز



محمد فؤاد



حسين الدوسري

القائد التربوي: عبد الرحمن الزهراني

إشراف المعلم: حيدر الصندل