**القمر**

**قمر الأرض يعتبر قمر الأرض خامس أكبر أقمار المجموعة الشمسية، والمكان الوحيد غير كوكب الأرض الذي تمكّن الإنسان من الوقوف عليه، والجسم الأكبر والأكثر لمعاناً في سماء الأرض ليلاً، وهو عبارة عن جسم صخري ذي سطح صلب مليء بالفوهات والحفر، ويُطلق عليه اسم "القمر" لأنه كان ببساطة القمر الوحيد المعروف من قبل الإنسان حتى اكتشاف الأقمار الأربعة التي تدور حول المشتري من قبل العالم جاليليو جاليلي عام 1610م.**

**تكوّن القمر**

**يعتقد العلماء أن القمر تكوّن نتيجة الاصطدام المعروف باسم "الاصطدام الهائل"، والذي نتج عن اصطدام جسم عملاق بحجم المريخ بكوكب الأرض منذ 4.6 مليار سنة، وذلك بعد مدة قصيرة من تكوّن الشمس والنظام الشمسي، الأمر الذي أدى إلى إطلاق سحابة من الصخور المتبخرة المكوّنة من مزيج من الأرض والجسم الآخر الذي ارتطم بها، وبدأت بالدوارن حول الأرض في مدار، تم بردت هذه السحابة وتكثّفت لتكون حلقة من الأجسام الصغيرة الصلبة، التي تجمّعت بعد ذلك لتكوّن القمر.**

**مكونات القمر يتكون القمر من طبقات رئيسية ثلاثة هي:**

**النواة الحديدية صغيرة الحجم التي يبلغ سمكها حوالي 680كم، ولا تشكل سوى 1-2% من كتلة القمر، وقد تضم عناصر أخرى مثل الكبريت، وغيره من العناصر. ستار صخري يبلغ سمكه حوالي 1330كم، وتعد صخوره غنية المغنيسيوم، والحديد.**

**قشرة رقيقة يبلغ عمقها حوالي 70كم، ويعتبر السطح مليئاً بالحفر والفوهات الناتجة عن اصطدام الشهب به منذ ملايين السنين،**

**سطح القمر**

**يُعرف وجه القمر الذي يُشير باتجاه الأرض باسم الوجه القريب من القمر، وهو يُقسم إلى مناطق فاتحة اللون تُدعى بالمرتفعات القمرية وأماكن أخرى منخفضة داكنة تُعرف باسم المارينا، تملؤها مادة سوداء داكنة هي عبارة عن حمم بركانية يعود تاريخها إلى الانفجارات البركانية في السابق، ويختلف الوجه البعيد للقمر عن الوجه القريب منه؛ فهو لا يحتوي على مناطق مارينا تقريباً، ويغطي سطح القمر مادة الريغوليث التي تتكون من تربة بودرية ومجموعة من الحجارة المفتتة المتناثرة، التي قُذفت من الفوهات الناتجة عن اصطدام النيازك بسطح القمر.**

**يتكوّن سطح القمر**

**من نسب العناصر الآتية: 43% من الأكسجين، و20% من السيليكون، و19% من المغنيسيوم، و10% من الحديد، و3% من الكالسيوم، و3% من الألمنيوم، و0.42% من الكروم، و0.18%ة من التيتانيوم، و0.12% من المنغنيز.**

**أطوار القمر**

**يمر القمر أثناء الشهر الواحد بثمانية أطوار مختلفة هي:**

**المحاق لا يكون الجزء المقابل للأرض من القمر مضاء من الشمس خلال هذا الطور، ولا يمكن رؤيته في السماء. الهلال المتزايد يمكن خلال هذا الطور رؤية القمر في أسفل السماء بعد الغروب مباشرة. التربيع الأول يصل القمر إلى هذا الطور بعد سبعة أيام من طور المحاق، ويمكن رؤية نصف سطحه مضاءً فقط خلال النصف الأول من الليل فقط. الأحدب المتزايد يصبح معظم القمر في هذا الطور مرئياً، ويمكن رؤيته خلال معظم الليل. البدر يبدو كامل سطح القمر المقابل للأرض خلال هذا الطور مضيئاً بالكامل بواسطة أشعة الشمس، وهو يظهر عند غروب الشمس مباشرة، ويختفي تحت الأفق الغربي عند شروق شمس اليوم التالي. الأحدب المتناقص يمكن رؤية القمر في هذا الطور في وقت متأخر من الليل وحتى الصباح الباكر، وأثناء النهار. التربيع الأخير يكون نصف سطح القمر في هذا الطور مضاء بأشعة الشمس، ويمكن رؤية القمر خلال هذا الطور في الصباح الباكر، وخلال النهار. الهلال المتناقص وهو الطور الأخير للقمر، ويمكن رؤية القليل من سطح القمر مضاء من سطح الأرض، ويمكن رؤيته فقط خلال الصباح الباكر، وفي نهاية الدورة القمرية.**

**معلومات عامة عن القمر من المعلومات المتعلقة بالقمر ما يأتي:**

**يبلغ عمر القمر حوالي 4.6 مليار سنة وهو نفس عمر الأرض تقريباً، وتم اكتشاف ذلك من خلال قياس أعمار الصخور القمرية. تبلغ المسافة بين الأرض والقمر حوالي 384,000 كيلومتر، ويبلغ قطر القمر 3,476 كيلومتر، وتعادل كتلة القمر أو كمية المواد التي تشكله حوالي 1/80 من كتلة الأرض. يتساوى الوقت الذي يستغرقه القمر للدوران مرة واحدة حول محوره نفس الوقت الذي يستغرقه لإكمال دورة واحدة في مداره حول الأرض، وهي حوالي 27.3 يوماً، الأمر الذي يؤدي إلى رؤية وجه القمر نفسه كل مرة من الأرض، وعدم رؤية الوجه الآخر الذي يُعرف باسم الوجه البعيد أو المظلم للقمر. يدور القمر حول الأرض بسرعة مقدارها 3,700 كم/ساعة. تعادل الجاذبية على سطح القمر نحو سدس الجاذبية على سطح الأرض، كما يعادل حجم القمر نحو 27% من حجم الأرض.**

**يعتبر القمر بيضاوي الشكل، وليس دائرياً أو كروي الشكل.**

**يبتعد القمر عن كوكب الأرض بشكل تدريجي، ففي كلّ عام يتحرّك مبتعداً بمقدار 3.8سم عن الأرض، ويعتقد العلماء أن هذه الظاهرة ستستمر بالحدوث مدة 50 مليار سنة، ليستغرق القمر عندها وقتاً يقدر بنحو 47 يوماً ليكمل دورة واحدة حول الأرض، مقارنة بنحو 27.3 يوماً في الوقت الحالي.**

**يُعتقد أن هناك أكثر من خمسة آلاف حفرة على سطح القمر. تمكن 12 شخصاً فقط من السير على سطح القمر، أولهم كان نيل أرمسترونغ في عام 1969م في مهمة أبولو 11، وآخرهم كان يوجين سيرنان عام 1972م في مهمة أبولو 17، ومنذ ذلك الوقت أصبحت جميع البعثات القمرية مكونة من مركبات فضائية دون روّاد فضاء.**