# القمر

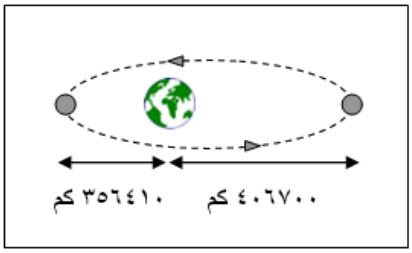
## تمهيد

القمر هو التابع الطبيعي الوحيد للأرض، القمر جرم بارد وجاف، مليء بالحفر والصخور والغبار، ولا يمتلك غلافاً جوياً.

آخر البعثات الاستكشافية بينت أن هنالك احتمال لوجود الثلج المتجمد على الأقطاب.

- كم يبعد القمر عنا؟
- كم يبلغ حجم القمر مقارناً بحجم الأرض؟
- ما سبب كون معظم سطح القمر مغطى بالحفر؟
- كم تبلغ درجة الحرارة على القمر؟
- لماذا يبدو القمر منيراً؟
- كم يبلغ وزني على القمر؟
- ما سبب تكون هالة حول القمر؟
- ما كمية الصخور التي أحضرها رواد الفضاء من القمر؟
- كم يبلغ طول يوم القمر؟
- ما سرعة دوران القمر حول الأرض؟
- لماذا يتبعني القمر عندما أتحرك؟
- لماذا نرى دائماً الوجه نفسه من القمر؟
- هل سبق أن شاهد أحد الوجه المظلم من القمر؟
- هل للقمر حضيض وأوج كما للكواكب؟
- كيف تبدو السماء من على سطح القمر؟
- كيف يحدث خسوف القمر؟
- هل لخسوف القمر أنواع؟
- هل للقمر علاقة بالمد والجزر؟
- كيف نشأ القمر؟
- لماذا يختلف شكل القمر من يوم لآخر؟
- هل توجد جبال على سطح القمر؟

## كم يبعد القمر عنا؟




معدل بعد القمر عن الأرض 384.4 ألف كيلومتر، وتمثل تلك المسافة عرض 30 كرة أرضية. ولأن القمر يدور في مدار إهليلجي حول الأرض فإن المسافه بينه وبينها متغيرة، تصل أقصاها إلى 406.7 ألف كيلومتر وأقلها 356.4 ألف كيلومتر، وهذا يعني أن للقمر أوج وحضيض كما للكواكب.

## كم يبلغ حجم القمر مقارنة بالأرض؟

يبلغ قطر القمر 3476 كيلومتر وحجمه يعادل ربع حجم الأرض، أما وزنه فيقل عن وزن الأرض بـ 80 مرّة.

## ما سبب كون معظم سطح القمر مغطى بالحفر؟



تعرضت جميع الكواكب والأقمار في الماضي السحيق لهجمات ضخمة من النيازك، عندما كان عدد النيازك في المنظومة الشمسية كبيراً، إلا أننا لا نرى آثار تلك الهجمات على سطح الأرض (إلا القليل منها) بسبب تأثير الرياح والأمطار وغيرهما من العوامل والتي أدت إلى محو تلك الآثار، أما على القمر فالأمر مختلف ، فلا يوجد للقمر غلاف جوي يمحو آثار النيازك التي اصطدمت به قبل ملايين السنين، حتى أن آثار أقدام رواد الفضاء الذين ساروا على سطح القمر قبل أكثر من ثلاثين عاماً لا زالت باقية.

## كم تبلغ درجة الحرارة على القمر؟

تتغير درجة الحرارة على سطح القمر من -110 $^{5}$س ليلاً إلى 130 $^{5}$س نهاراً، ويعزى الفرق الشاسع في درجات الحرارة إلى عدم وجود غلاف جوي للقمر يمنع الحرارة القادمة من الشمس من الهروب إلى الفضاء.

## لماذا يبدو القمر منيراً؟

لا يصنع القمر الضوء بنفسه، فالضوء الذي نراه من القمر في الحقيقة ما هو إلا انعكاس لأشعة الشمس على سطحه.

## كم يبلغ وزني على القمر؟

لأن الجاذبية على القمر تعادل سُدس الجاذبية على الأرض فإن وزنك يصبح سُدس وزنك على الأرض، ولهذا السبب يتحرك رواد الفضاء بسهولة على سطح القمر رغم ما يلبسون من ملابس ثقيلة.

لو كان وزنك على الأرض 60 كيلوغراماً، يصبح على القمر 10 كيلوغرامات فقط.

## ما سبب تكون هالة حول القمر؟

الحلقات التي تحيط بالقمر أحياناً سببها مرور ضوء القمر خلال الغيوم العلوية من الغلاف الجوي والتي تحتوي على بلورات ثلجية، وعند مرور الضوء تعمل تلك البلورات كعدسات تكسر الأشعة، تماماً كما تكسر قطرات الماء المنتشرة في الجو ضوء الشمس عندما يتكون قوس قزح.

## ما كمية الصخور التي أحضرها رواد الفضاء من القمر؟

382 كيلوغرام هي مجمل كميات الصخور التي جلبها رواد أبوللو من القمر إلى الأرض.

## كم يبلغ طول يوم القمر؟

اليوم الواحد على القمر يعادل 27.32 يوماً أرضياً أو 655.72 ساعة.

## كم تبلغ سرعة دوران القمر حول الأرض؟

يدور القمر حول الأرض بسرعة 3683 كيلومتر في الساعة، وخلال تلك المدة يكون القمر قد قطع مسافة 2.29 مليون كيلومتر.

## لماذا يتبعني القمر عندما أتحرك؟

يبدو لك أن القمر يتبعك لأنه بعيد جداً، فعندما تركب سيارة تلاحظ أن الأجسام القريبة كالأشجار والبيوت تتحرك أمامك بسرعة، ولكن الأجسام البعيدة تبدو كأنها ثابتة، أو حتى يخيل

إليك أنها تتبعك.

## لماذا نرى دائماً الوجه نفسه من القمر؟

يدور القمر حول الشمس في 27 يوماً وثمان ساعات، ويدور حول محوره بنفس الفترة الزمنية، فدورانه حول نفسه متزامن مع دوران الأرض، لذا نرى دائماً وجهاً واحداً للقمر.

## هل سبق أن شاهد أحد الوجه المظلم من القمر؟

أول مرة شوهد الجانب الآخر للقمر من قبل الإنسان عام 1959 عندما قامت المركبة الفضائية السوفياتية غير المأهولة لونا 3 بالدوران حول القمر وبثت صوراً للجانب المظلم من القمر، وفي شهر يناير من عام 2019 حققت الصين إنجازاً تاريخياً بإرسالها مسباراً إل الجانب المظلم من القمر، وبعد هبوطه بدأ بإرسال صوراً لسطح القمر المظلم.

## كيف تبدو السماء من على سطح القمر؟

تبدو السماء دائماً مظلمة لو كنت على سطح القمر حتى في وضح النهار ، وفي أي موقع كنت فيه على القمر ، باستثناء الجانب البعيد منه والذي لا ترى فيه الأرض.

## كيف يحدث خسوف القمر؟

يحدث خسوف القمر عندما يقع ظل الأرض على القمر، يحدث خسوف القمر بمعدل مرة كل ستة أشهر.

## هل لخسوف القمر أنواع؟

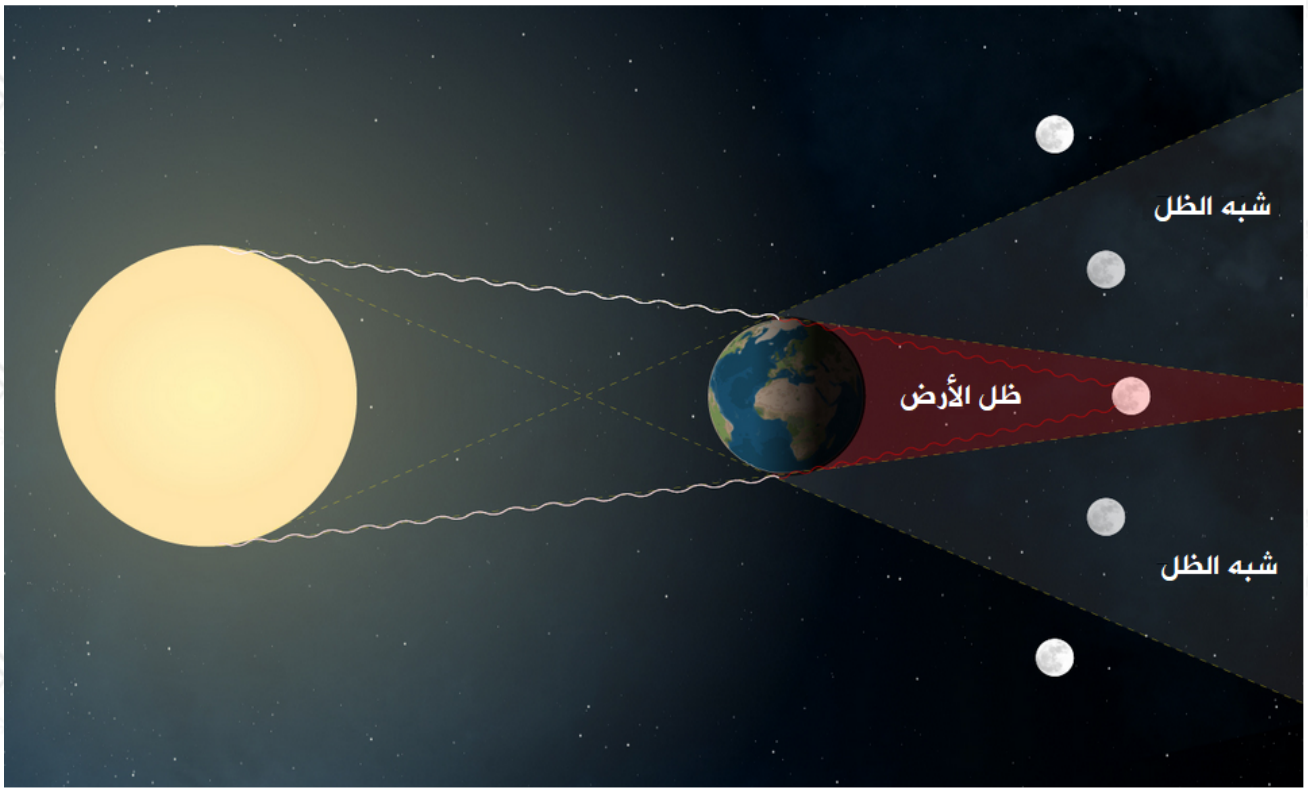
للقمر خسوفان، أحدهما يعرف بالخسوف الكلي والآخر بالخسوف الجزئي.

### الخسوف الكلي Total eclipse

يحدث الخسوف الكلي عندما يدخل القمر كاملاً في أعتم جزء من ظل الأرض umbra .

### الخسوف الجزئي Partial eclipse

يحدث الخسوف الجزئي عندما يدخل جزء من القمر في أعتم جزء من ظل الأرض.




## هل للقمر علاقة بالمد والجزر؟

المد ظاهرة دورية تسبب في ارتفاع منسوب الماء في البحار.

يحدث المد بفعل قوة الجذب المتبادل بين الأرض والقمر، وهذا الجذب يدفع ماء البحار والمحيطات إلى التحدب باتجاه القمر، كما يحدث تحدب آخر لسطح البحر في الجهة الأخرى من الأرض.

بما أن الماء يندفع باتجاه القمر في الجهة المقابلة له، ويندفع بعيداً في الجهة المقابلة للقمر، والأرض تدور حول نفسها أثناء حدوث ذلك، فإن مدّان سيحدثان في كل يوم.




## كيف نشأ القمر؟

يعتقد العلماء أن القمر قد نشأ مع نشأة الأرض، فأثناء تشكل الأرض اصطدم جسم ضخم كالمريخ مثلاً بالأرض وفصل منها جزءاً يعتقد العلماء أنه القمر.



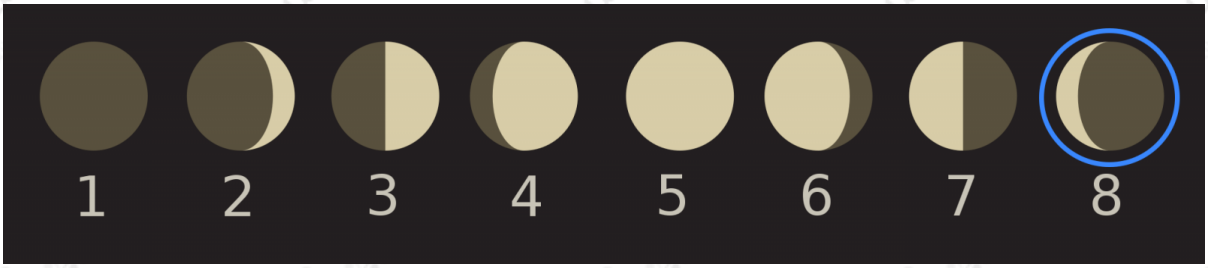
## لماذا يختلف شكل القمر من يوم لآخر؟

إذا راقبت القمر عدة ليالٍ متتالية تجد شكله يتغير، وأن المساحة المضاءة منه تزداد أو تقل من يوم لآخر. تسمى أشكال القمر تلك أطواراً (منازل).

قال تعالى:

 والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم  الآية 39 من سورة يس.

ويعتمد طور القمر على مساحة القمر التي تعكس ضوء الشمس والتي تعتمد بدورها على موقعي القمر والأرض بالنسبة للشمس.




## الطور الأول: المحاق (القمر الوليد)

ويكون القمر في هذا الطور واقعاً بين الأرض والشمس، ويكون وجهه المضيء باتجاه الشمس ووجهه المظلم باتجاه الأرض، ولهذا لا يمكن رؤيته في هذا الطور.

## الطور الثاني: الهلال الجديد

وفي هذا الطور يُرى جزء رفيع مضاء من القمر ( على شكل حرف C مقلوب ) يظهر جهة الغرب بعد غروب الشمس مباشرةً، ويكون عمره حوالي 2-3 أيام.

## الطور الثالث: التربيع الأول

ويظهر نصف القمر مضاءاً في هذا الطور بعد مرور أسبوع تقريباً من طور المحاق وتكون الزاوية بين الشمس والأرض والقمر $90^{5}$ ، ويظهر على شكل حرف D .

## الطور الرابع: الأحدب الأول

ويكون الجزء المضاء فيه عبارة عن قرص دائري ناقصاً منه مقدار هلال من طرفه الأيسر، ويكون عمره في هذا الطور 10-12 يوماً.

## الطور الخامس: البدر

ويُرى قرص القمر في هذا الطور مضاءاً بكامله، ويحدث هذا الطور في منتصف الشهر القمري، أي بعد أسبوعين من طور المحاق، وتكون الأرض فيها بين الشمس والقمر.

## الطور السادس: الأحدب الأخير

ويكون الجزء المضاء فيه عبارة عن قرص دائري ناقصاً منه مقدار هلال من طرفه الأيمن، ويكون عمره في هذا الطور 17-18 يوماً.

## الطور السابع: التربيع الأخير

ويُرى نصف القمر مضاءاً في هذا الطور بعد مرور حوالي 21 يوماً على طور المحاق ، ويظهر على شكل حرف D مقلوب .

## الطور الثامن: الهلال الأخير

وفي هذا الطور يُرى جزء رفيع مضاء من القمر (على شكل حرف C) يظهر جهة الشرق قبيل شروق الشمس، ويكون عمره حوالي 24-25 يوماً .

## هل توجد جبال على سطح القمر؟

توجد عدة سلاسل جبلية على سطح القمر يصل ارتفاعها إلى قرابة 8 كيلومتر، وهي بذلك أقل ارتفاعاً بقليل من قمة افرست على الأرض.

