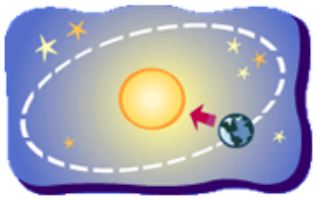
قوانين ومباديء علمية

ما هي الجاذبية؟
ما هو قانون بود؟
ما هو قانون كبلر الأول؟
ما هو قانون كبلر الثاني؟
ما هو قانون كبلر الثالث؟
ما هي إزاحة دوبلر؟

ما هي الجاذبية؟

الجاذبية هي القوة التي تعمل على سحب الأجسام إلى بعضها. أي جسم له كتلة يمتلك قوة جاذبية، وكلما زادت كتلته زادت جاذبيته. إذا رميت جسماً نحو الأعلى فإن الجاذبية تعمل على سحبه نحو الأرض.



تعمل الجاذبية أيضاً على إبقاء الكواكب في مداراتها، كما تبقي القمر في مدار ثابت حول الأرض.

كما تعمل الجاذبية على ابقاء الكواكب والشمس والأجرام السماوية الكبيرة كروية.

تعتمد الجاذبية إضافة إلى الكتلة على المسافة التي تفصل الجسمين، فكلما زادت المسافة بينهما قلت الجاذبية. تؤثر الجاذبية في مقدار وزنك، فكلما زادت جاذبية الكوكب زاد وزنك عليه.

ما هو قانون كبلر الأول؟

يتعلق قانون كبلر الأول بأشكال مدارات الكواكب، وينص على أن "كل كوكب من كواكب النظام الشمسي يتحرك حول الشمس في مدار إهليلجي بحيث تقع الشمس في إحدى بؤرتيه".

ما هو قانون كبلر الثاني؟

يتعلق قانون كبلر الثاني بسرعة دوران الكواكب حول الشمس، وينص على ما يلي "يتحرك الكوكب في مداره بحيث يمسح الخط الوهمي الواصل بينه وبين الشمس مساحات متساوية في أزمنة متساوية". ويعني هذا القانون أن سرعة الكوكب حول الشمس متغيرة، فسرعته تزداد عندما يقترب من الشمس وتقل عندما يبتعد عنها.

ما هو قانون كبلر الثالث؟

يتعلق قانون كبلر الثالث بالسرعة المدارية للكوكب، وينص على أن: "مكعب معدل المسافة بين الشمس والكوكب يتناسب طردياً مع مربع زمن دوران الكوكب حول الشمس"، أي أنّه كلما اقترب الكوكب من الشمس أصبح اسرع في دورانه.

ما هي إزاحة (تأثير) دوبلر؟

تتعلق إزاحة دوبلر بتردد والطول الموجي للأمواج الصوتية أو الضوئية، فعند مرور سيارة إسعاف بجانبك لإنها تطلق من صافرتها أمواجاً صوتية بتردد عالٍ وبطول موجي قصير، وكلما ابتعدت سيارة الإسعاف يقل تردد الأمواج الصوتية الصادرة من الصافرة ويزداد طولها الموجي.

يحدث أمر مشابه لأمواج الضوء، فكلما ابتعد مصدر الضوء عن مكان ثابت قل التردد وزاد الطول الموجي، وقد استفاد علماء الفلك من هذا الظاهرة في اكتشاف أن بعض النجوم يظهر تحليل أطياف ألوانها أنها تنزاح إلى اللون الأحمر (ذي الطول الموجي العالي)، وهذا يعني أن النجم يبتعد عنا، وإذا ما ظهر تحليل طيف النجم أنه ينزاح نحو اللون الأزرق أو البنفسجي (ذي الطول الموجي القصير) أن النجم يقترب منا.