القــوى المركزية والميكانيك الســماوى

Central Forces and Celestial Mechanics

القوة التي يمر خط تاثيرها في نقطة ثابتة او مركز قوة تسمى بالقوة المركزيـــــــــــــــه Central Force وللقوى المركزيه اهمية اساسية في الفيزياء لانها ، تشمل قــوى مثل قوة جذب الارض وقوى الالكتروستاتيك وغيرها .

٦ ــ١) قانون الجاذبيــة The Law of Gravity

قانون نيوتن للجاذبية الكونية: معادلات أساسية لـ

ينص قانون نيوتن للجاذبية الكونية على أن كل جسيم في الكون يجذب جسيمًا آخر بقوة تؤثر على طول الخط الواصل بين مركزيهما. مقدار هذه القوة هو:

يتناسب طرديًا مع حاصل ضرب كتلتيهما.

يتناسب عكسيًا مع مربع المسافة بين مركزيهما.

Scalar Form

The basic equation for the gravitational force between two point masses m_i and m_j, separated by a distance r_{ij}, is:

$$F_{ij} = G\frac{m_i m_j}{r_{ij}^2}$$

Where:

- F_{ij} is the magnitude of the gravitational force between particles i and j.
- m_i and m_j are the masses of the two particles.
- r_{ij} is the distance between the centers of the two masses.
- G is the universal gravitational constant, $G \approx 6.674 \times 10^{-11}\,\mathrm{N \cdot m^2/kg^2}$.