

الحركة في مدارات تقرب من الدائرية – الاستقرار

Motion in a Nearly Circular Orbit-Stability

تُستخدم العديد من أقمار الاتصالات يوميًا. ومن أهمها تلك التي لها مدارات ثابتة جغرافيًا، أي تلك التي تحافظ على موقعها بالنسبة لسطح الأرض الدوار. إذا كان مدار القمر الصناعي ثابتًا فوق نقطة على سطح الأرض، فيجب أن يكون له مدار دائري فوق خط الاستواء على مسافة ثابتة من مركز الأرض.

بشكل عام، يُمكن أن يكون المدار الدائري ممكنًا تحت تأثير قوة جذب مركزية.

شرط المدار الدائري $r=a$ تحت تأثير القوة المركزية

شرط استقرار المدارات الدائرية

$$f'(a) + \frac{3}{a} f(a) < 0$$