

**قوة الطرد المركزي**



**إعداد الطالب/**

**قوة الطرد المركزي**

قوة الطرد المركزي أو القوة النابذة (بالإنجليزية: Centrifugal force) هي في الأصل قوة غير حقيقية لا وجود لها، مع أن البعض يعتقد بوجودها وقد يستند عليها في شرح بعض النظريات والحساب مثل كتلة الشمس. وفي الميكانيكا الكلاسيكية، يُقصد بها إمّا قوة العطالة أو رد الفعل المقابل لقوة الجذب المركزي.

لو اعتقدنا بوجودها فما تفسير الآتي: لو افترضنا أن جسمh كتلته m = 2 kg ويتحرك دورانيا بسرعة v = 5 m/s ويبعد عن مركز الدوران بنصف قطر ثابت r == 0.5m, فنحسب القوة الطاردة المركزية والقوة المركزية

**قوى الطبيعة**

هنالك العديد من القوى الموجودة في الطبيعة ولها تأثيرات كثيرة على حركة الأجسام، وهنالك قوى تجعل الأجسام تتحرك في خطوط مستقيمة وبسرعات مختلفة، وهنالك قوى تجعل الجسم يهتز ذهاباً وإياباً كما يحدث عند سحب نابض أو تحريك أوتار الآلات الموسيقيّة، كما وهنالك قوى أخرى تجعل الأجسام تتحرك بسرعات ثابتة، ولكن في مدارات دائريّة كما هو الحال في حركة كواكب المجموعة الشمسيّة وحركة الإلكترونات في مدارات ثابتة حول الذرة، ففي هذا المقال سوف نتعرف على مفهوم قوة الطرد المركزي والعوامل التي تعتمد عليها وأهم التطبيقات العملية التي تعتمد في عملها على هذه القوة.

**مفهوم قوة الطرد المركزي**

عندما ننظر إلى حركة الكواكب والمذنبات في المجموعة الشمسيّة فإننا نتساءل لماذا هذه الكواكب والمذنبات لا تصطدم مع الشمس؟ ولماذا لا تستطيع الشمس جذب هذه الأجرام السماويّة نحوها؟ وأيضاً عندما نلعب في ألعاب الملاهي التي تتحرك بحركة دائريّة نتساءل السؤال نفسه عن سبب اندفاعنا نحو الخارج وعدم وقوعنا نحو مركز اللعب، جميع هذه الأسئلة عمل العلماء لسنوات لاكتشافها والتعامل معها، فقد وجدوا أنّ هنالك قوة تعاكس قوة الجذب نحو المركز حيث تساوي هذه القوة في المقدار، ولكن تكون عكس اتجاه قوة الجذب المركزي، وسمّيت هذه القوة بقوة الطرد المركزي، ولهذا السبب تبقى الكواكب والأجرام السماوية تتحرك بالمدار نفسه ولا تقع أو تصطدم في الشمس، وهي أيضاً السبب في بقاء حركة الإلكترونات في مدارات حول نواة الذرة، وذلك لأن هذه القوة تساوي في المقدار القوة الكهربائية (قوة كولوم وتكون تجاذب نحو المركز) وعكس الاتجاه لهذه القوة، تعمل كلاً من قوة الطرد والجذب المركزي على تغيير اتجاه سرعة الأجسام التي تتحرك في مسارات دائريّة بينما تحافظ على تحرّكها بسرعة ثابتة، حيث وجد العلماء أنّ قوة الطرد أو الجذب المركزيّ تتناسب طرديّاً مع كل من مربع سرعة الجسم أو الجسيم وكتلة هذه الأجسام وعكسياً مع نصف قطر المدار الذي تتحرك به، أي أنّ: قوة الطرد أو الجذب المركزي= (مربع السرعةX كتلة الجسم) / نصف قطر المدار.

**التطبيقات العملية على قوة الطرد المركزي**

اعتمد العلماء على مفهوم وفكرة الطرد المركزي في عمل عدد من التطبيقات العلميّة خاصة في مجال الطب، حيث صمم العلماء جهازاً يسمى بجهاز الطرد المركزي، توضع به أنابيب اختبار تحتوي على عيّنات من الدم، ويتم تحريكها في مسار دائري وبسرعات عالية نسبيّاً مما يؤدي إلى فصل مكوّنات الدم، حيث يرتب مكونات الدم من الأثقل إلى الأخف، كما وتم تصميم وعمل أجهزة الطرد المركزي المستخدمة في المفاعلات والمسارعات النووية سواء كانت علميّة أم عسكرية لأغراض تخصيب اليورانيوم.