القوى

تعريف القوة

القوة هي كمية متجهة (لها مقدار واتجاه)، وتسبب في تعجيل الجسم بمقدار معين.

عرف القوة أولا ارخميدس في القرن الثالث قبل الميلاد، ولكن إسحاق نيوتن علم بمبادئ القوة الرياضية في القرن17. تقاس القوى بوحدة "نيوتن".

أنواع القوى

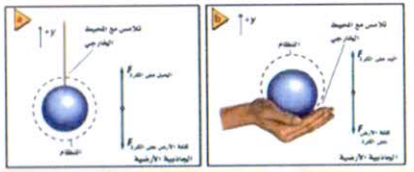
تنقسم القوى إلى قسمين:

1- قوى المجال: هي القوى التي تؤثر في الأجسام دون أن يكون بينهما تلامس.

مثل: قوة الجاذبية الأرضية والقوى المغناطيسية.

2- قوى التلامس: هي القوى التي تؤثر في (النظام) بسبب ملامسته جسم من المحيط الخارجي.

مثل: أن تؤثر بيدك على كتاب الفيزياء.



عمل الطلاب :

- كريم محمد شريف أبو عيشة
- حكمت نضال المفلح
- أحمد عوض عثمان
- خالد إبراهيم الصبياني

بإشراف المعلم : حيدر الصندل.

القائد التربوي : عبدالرحمن الزهراني.

قانون نيوتن الأول:

يبقى الجسم على حالته من حيث السكون أو الحركة المنتظمة في خط مستقيم ما لم تؤثر فيه قوة محصلة تغير من حالته.

يسمى القانون الأول بقانون القصور الذاتي .

وفقاً لقانون نيوتن الأول : فإن القوة المحصلة هي السبب في تغيير السرعة المتجهة لجسم ما.

يكون الجسم في حالة اتزان إذا كان ساكناً أو متحركاً بسرعة منتظمة.

تسارع جسم يساوي محصلة القوى المؤثرة فيه مقسومة على كتلة الجسم

$$F= a/m$$

قانون نيوتن الثاني : إذا أثرت قوة (محصلة قوى) في جسم بحيث تعطيه حركة انتقالية ، فان مقدار التسارع الذي يكتسبه الجسم يتناسب طرديا مع القوة المؤثرة ويكون في اتجاهها وثابت التناسب هو كتلة الجسم.

ويأتي مفهوم قانون نيوتن الثاني في أن أي تسارع في الجسم يتناسب طردياً مع كتلة الجسم وتسارعه $(a\times m=F)$ حيث نرى من هذا القانون أنه في حال سقوط كتلة خفيفة بسيطة كريشة و كتلة أخرى كبيرة مثل قطعة من الحديد في آن واحد مع عدم وجود أي قوى أخرى سوف تؤثر عليهما عدا تأثير الجاذبية الأرضية ، فإنهما سوف يصطدمان بالأرض مع بعضهما البعض في نفس الوقت.

حسب قانون نيوتن الثاني، لمعرفة القوة تستخدم المعادلة التالية:

$$(a\times m= F)$$

إذا كانت لدينا كتلة (بالكيلوجرام) تؤثر عليها قوة ناتجة من جاذبية الأرض لها. وعلما بأن عجلة الجاذبية الأرضية $(m/S^2 9.8)$، فيمكن حساب قوة التجاذب بينها والأرض:

قوة التجاذب = وزن الجسم =

$$m\times 9.8$$

وتكون وحدته كيلوجرام. m/s^2

أو (نيوتن).

مخطط الجسم الحر:

نموذج فيزيائي يمثل القوى المؤثرة في جسم ما.

القوة والتسارع:

$$(F=ma)$$

العلاقة بين القوة والتسارع علاقة طردية

كلما زادت القوة المؤثرة على الجسم زاد تسارعه

أما العلاقة بين القوة والكتلة علاقة عكسية

كلما زادت كتلة الجسم قل تسارع الجسم.