

ما الآلات البسيطة

الآلة البسيطة

أداة تستخدم لتغيير مقدار القوة واتجاهها لإنجاز شغل

الجهد

القوة التي تبذلها عند استعمال الآلة البسيطة تسمى الجهد (القوة المبذولة)

القوة التي تنتجها الآلة البسيطة تسمى المقاومة (القوة الناتجة) وتتمثل في وزن الجسم المراد تحريكه (الحمل).

المقاومة

مما تتكون الآلة البسيطة

الجزء الذي يقع عليه الجهد يسمى ذراع القوة.

ذراع القوة

الجزء الذي يوصل هذا الجهد يسمى ذراع المقاومة.

ذراع المقاومة

النسبة بين طول الذراعين تسمى الفائدة الآلية .

الفائدة الآلية

يمكن حساب مقدار قوة الآلة بضرب مقدار الجهد في الفائدة الآلية. كلما قصر ذراع المقاومة وزاد ذراع القوة كانت القوة المؤثرة في الجسم أكبر.

ما الروافع

الرافعة

قضيب يدور حول محور يسمى نقطة الارتكاز

أنواع الروافع

أن نقطة الارتكاز تقع بين القوة المبذولة والقوة الناتجة (المقاومة) في اتجاهين متعاكسين و يعتمد مقدار القوة على طول ذراع القوة المبذولة

النوع الأول

تقع المقاومة بين ذراع القوة ونقطة الارتكاز كالعربية أو سلة الدفع لهذا النوع ذراعين ونقطة ارتكاز، طول ذراع القوة المبذولة أطول من طول ذراع القوة الناتجة (المقاومة)

النوع الثاني

يمثل الملقط النوع الثالث من الروافع. أن ذراعي الملقط تلتقيان عند أحد طرفية تقع القوة بين ذراع المقاومة ونقطة الارتكاز مثل الملقط

النوع الثالث

آلات تشبه الروافع

آلة بسيطة متينة يمكنها أن تضاعف القوة والسرعة والمسافة المقطوعة مثلها مثل الروافع .

العجلة والمحور

يعمل المحور عمل نقطة ارتكاز، وتعمل العجلة عمل ذراعي رافعة، حيث تكون أنصاف الأقطار للتروس بمنزلة ذراع قوة وذراع مقاومة

عجلة محيطها غائر، يلف حوله حبل أو سلك .

البكرة

العجلة في البكرة تعمل عمل الرافعة وذراع القوة هو طول الحبل الذي يتحرك عند بذل القوة المبذولة، أما ذراع المقاومة فهو مقدار الارتفاع

سطح مساره مائل

السطح المائل

كلما قل طول السطح المائل كان رفع الجسم أسرع، والجهد المبذول أكبر. وأحياناً يستعمل مع السطح المائل آلات بسيطة مثل العجلة والمحور

عندما يستعمل السطح المائل لفصل جسمين كما في تقطيع الخشب فإنه يسمى عندئذ الوند (الإسفين)

الوند

وقد يكون للإسفين وجه وجهان مائلان ويستعمل كل من المقص والسكين والإسفين لقطع الأجسام،

سطح حول أسطوانة، وأسنان البرغي تغير اتجاه القوة المبذولة. البرغي يتم تدويره داخل الأجسام بواسطة المفك

البرغي

ما الآلات المركبة ؟

عندما نجمع آلتين أو أكثر من الآلات البسيطة معاً نحصل على آلة مركبة

بعض الآلات المركبة تستعمل آلات بسيطة على نحو مكرر.

الشاحنة فيها أكثر من نوع من الآلات البسيطة.

في المصعد تستعمل بكرات متعددة لرفعه وإنزاله و تستعمل معظم المصاعد (ونشا) كهربائياً،