

٤-٢ التعرف على أنواع القوى

اعداد: أ.مراد علي البلوشي



تمهيد

اذكر بعض القوى التي درستها في
الصف العاشر



أنواع القوى في الطبيعة



الدفع والسحب

الوزن

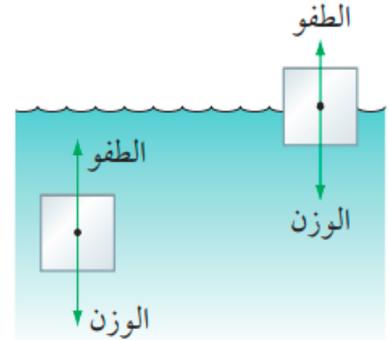
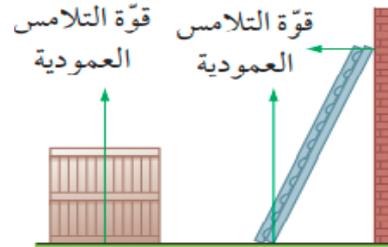
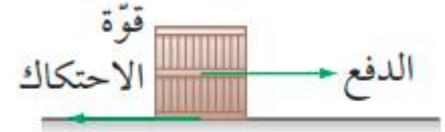
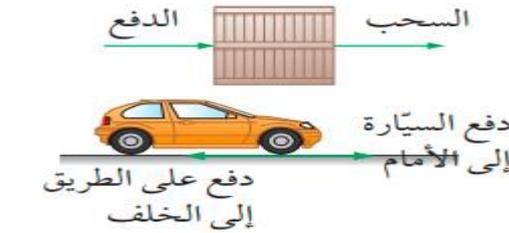
الاحتكاك

مقاومة المائع

الطفو

قوة التلامس العمودية

قوة الشد

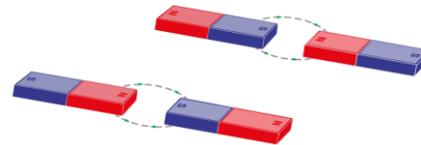
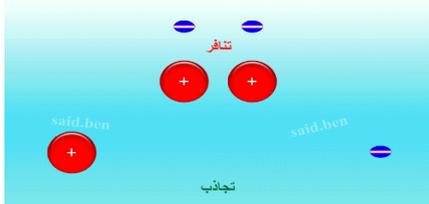


قوة الدفع والسحب

يمكنك جعل جسم ما يتسارع بدفعه أو سحبه. تمثل القوة التي تبذلها بسهم يدفع أو يسحب الجسم. يؤثر محرك السيارة بقوة دفع تنتقل إلى الاطارات فتؤثر على الطريق إلى الخلف، وتدفع قوى الاحتكاك مع الطريق إطارات السيارة إلى الامام.

الأمثلة :

- الدفع والسحب ● الرفع ● قوة محرك السيارة.
- التجاذب والتنافر بين أقطاب المغناطيس والشحنات الكهربائية



Pull

Push



الوزن

هو قوة الجاذبية المؤثرة على الجسم، ويمثل عادة بسهم يتجه رأسياً إلى الأسفل من مركز كتلة الجسم.

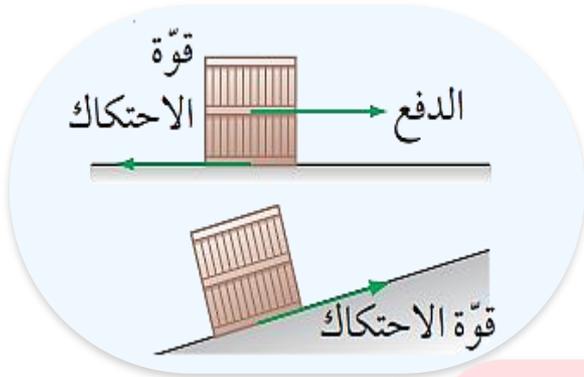
الأمثلة :

• أي جسم في مجال الجاذبية الأرضية ويكون وزنه أقل على القمر



الاحتكاك

هي القوة التي تنشأ عندما يحتك سطحان متلامسان

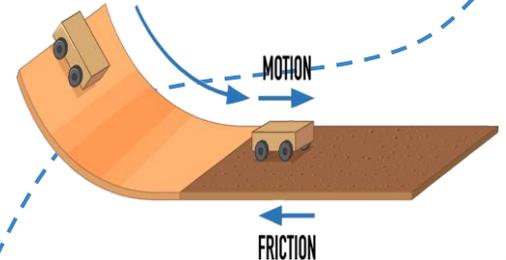
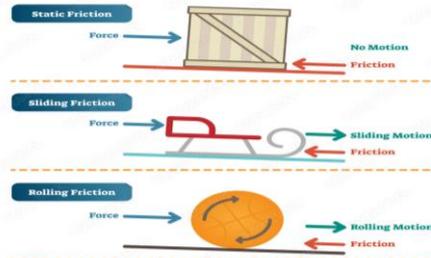
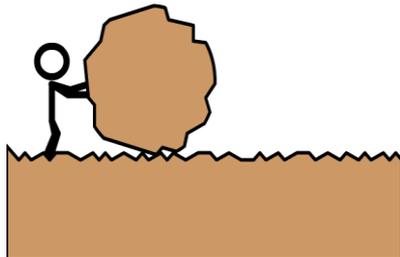


فإذا كان جسم ما ينزلق على سطح ما، فإن قوة الاحتكاك تؤثر بالاتجاه المعاكس لحركته أما إذا كان الجسم ساكنا - ولكنه على وشك الانزلاق- فإن قوة الاحتكاك تؤثر باتجاه أعلى المنحدر لمنع من الانزلاق إلى الأسفل، فقوة الاحتكاك تؤثر دائما على طول السطح بزاوية مع السطح.

الأمثلة :

● سحب جسم على الأرض. ● انعطاف السيارات أو انزلاقها. ● الانزلاق إلى الأسفل على منحدر

Rolling Friction

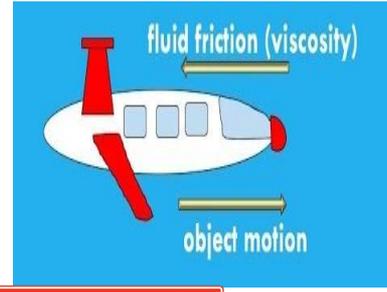
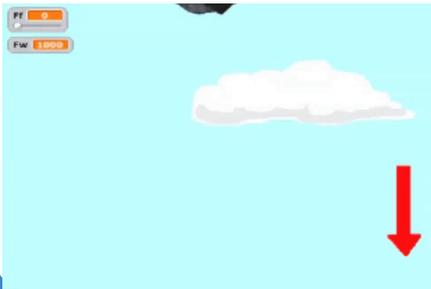


مقاومة المائع

- هذه القوة تشبه قوة الاحتكاك، فعندما يتحرك جسم ما خلال الهواء، تنشأ قوة احتكاك بينه وبين الهواء، لذلك على الجسم أن يدفع الهواء جانبا ما دام يتحرك خلاله أيضا. إن هذه التأثيرات مجتمعة تشكل قوة مقاومة المائع
- وبالمثل، فإنه عندما يتحرك جسم ما عبر سائل، فإنه يتعرض لمقاومة، وتؤثر قوة مقاومة المائع باتجاه معاكس لحركة الجسم؛ وتؤثر كذلك بالاتجاه المعاكس للسرعة المتجهة للجسم، إلا أنه يمكن تقليل تأثير هذه القوة بإعطاء الجسم شكلاً انسيابياً.

الأمثلة

حركة المركبات. • طيران الطائرات. • القفز بالمظلة. • الاجسام الساقطة في الهواء أو سائل ما. • إبحار السفن.



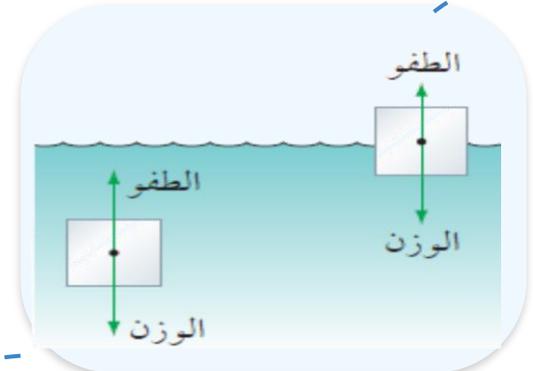
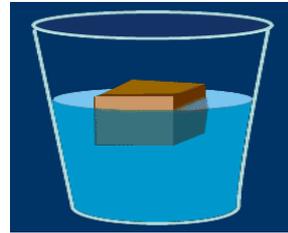
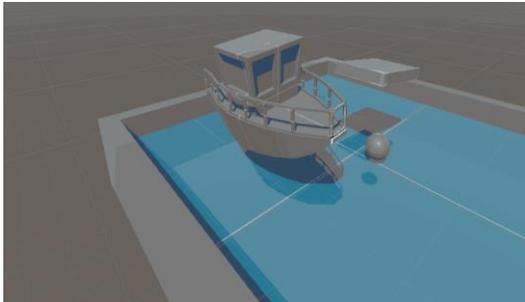
قوة الطفو

أي جسم يوضع في مائع مثل الماء أو الهواء يتعرض لقوة طفو، وهذا يتيح لبعض الاجسام أن تطفو على سطح الماء.

أي جسم يوضع في مائع مثل الماء أو الهواء يتعرض لقوة طفو، وهذا يتيح لبعض الاجسام أن تطفو على سطح الماء. تنشأ قوة الطفو من فرق الضغط بين السطحين العلوي والسفلي لجسم مغمور، ويزداد الضغط في السائل مع زيادة العمق، حيث إن الضغط على السطح السفلي أكبر من الضغط على السطح العلوي، وهذا يؤدي إلى دفع الجسم إلى أعلى بقوة طفو فإذا كانت قوة الطفو أقل من وزن الجسم (الشكل اليمين) فإنه سيغرق، وإذا كانت قوة الطفو أكبر من وزن الجسم فإنه يطفو، وإذا تساوت القوتان يظل الجسم معلقاً بالماء (الشكل اليسر).

الأمثلة

- طفو القوارب والجمال الجليدية. ● السباحة. ● صعود الغواصين
- ارتفاع منطاد الهواء الساخن.



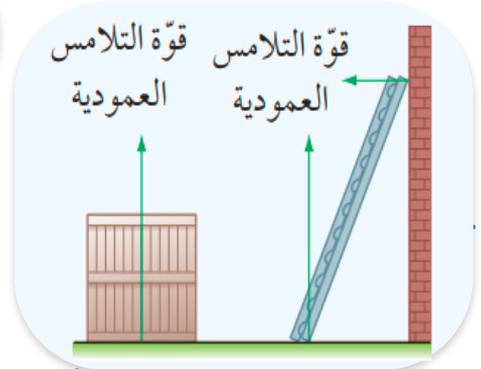
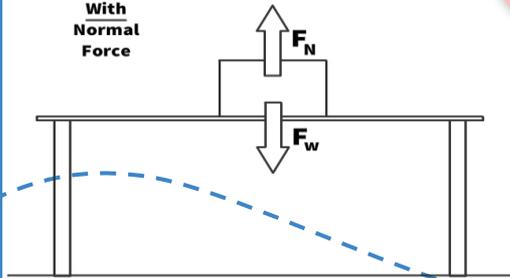
قوة التلامس العمودية

عندما تقف على أرضية أو تجلس على كرسي، فعادة ما تكون هناك قوة دفع إلى الأعلى في عكس اتجاه قوة وزنك وهي التي تدعمك حتى لا تسقط إلى الأسفل.

تؤثر قوة التلامس العمودية دائما بزوايا قائمة على السطح الذي يولدها، فتدفعك الى الارض باستقامة إلى الأعلى؛ في حين إذا كنت تستند إلى جدار، فإنه يدفعك باتجاه أفقي.

الأمثلة

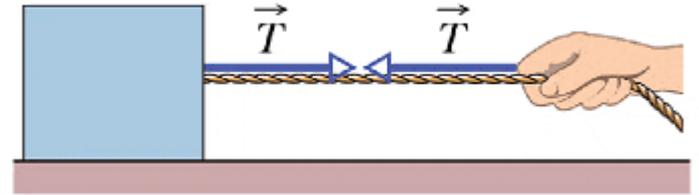
- الوقوف على أرضية. ● وضع جسم فوق جسم آخر.
- الاستناد إلى جدار. ● جسم يرتد عن جسم آخر.



قوة الشد

هي القوة التي تؤثر على حبل أو سلك عند شده، فإذا سحبت أحد طرفي السلك، فإن ذلك يؤدي إلى إطالته، وتعمل قوة الشد في السلك على سحبه إلى الخلف باتجاه معاكس لقوة شدك، محاولة تقصير طوله.

يمكن أن يؤثر الشد على الزنبرك أيضا فإذا شددت زنبركا، فإن قوة الشد تسحب الزنبرك إلى الخلف محاولة تقصير طوله، في حين أنك إذا ضغطت زنبركا فإن قوة الشد تعمل على إطالته.



الأمثلة

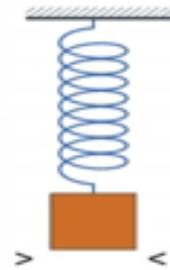
● السحب بحبل. ● شد زنبرك أو ضغطه.

Tension > Weight

Net Force Up

Acceleration Up

Not Equilibrium



Tension

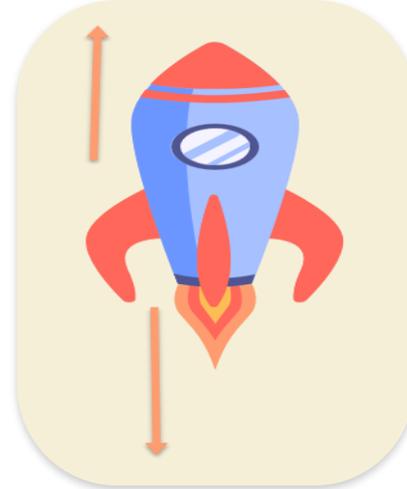
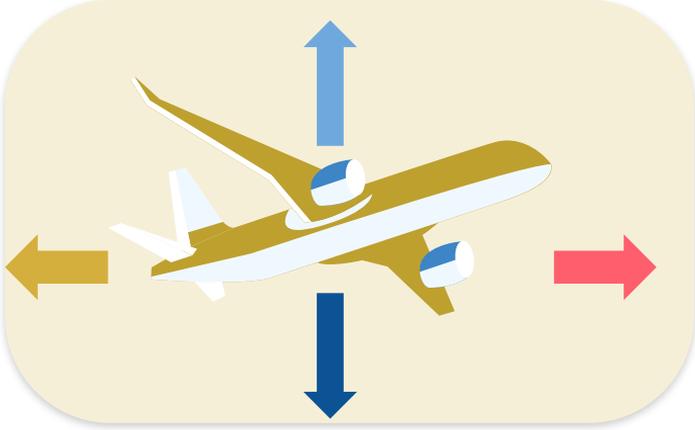


Gravity



سؤال ختامي

بعد دراستك لأنواع القوى هل يمكنك تسمية هذه القوى؟



نلتقي الحصة القادمة