

تجربة سريعة

لمعرفة المزيد حول كيفية تأثير الجاذبية على الأجسام. أجر نشاط "تجربة سريعة" الموجود في الجزء الخلفي من الكتاب.

يجب أن يكون دفع الصاروخ أقوى من الجاذبية لكي يطير الصاروخ في الفضاء. ومع ذلك، لا تعد الجاذبية هي القوة الوحيدة التي تعمل ضد حركة الصاروخ. فالسحب أيضًا يعمل ضدها. يعمل **السحب** ضد حركة الجسم الذي يتحرك عبر السائل أو الغاز. ويعد السحب قوة مثلها مثل الدفع.

تمرين سريع ✓

1. ما وجه الشبه بين الدفع والسحب؟ وما وجه الاختلاف؟

يعد الدفع والسحب كلاهما قوتين

تؤثران على الصاروخ. ولكنهما يدفعان في

اتجاهين متضادين.

2. لا يوجد هواء في الفضاء. وتوجد جاذبية ضعيفة. كيف سيؤثر هذا على حركة الصاروخ؟

سيتطلب ذلك من الصاروخ قوة أقل

للتحرك.

ما القوى التي تبطل الطائرة؟ الجاذبية تبطل إقلاع الطائرة. وكذلك يؤثر السحب على حركة الطائرة. وفي الجو، تصطدم الأسطح المستوية للطائرة بالهواء مما يبطل هذا من حركتها.



✓ تمرين سريع

3. ما وجه المقارنة بين حركة الطائرة وحركة الصاروخ؟

المقارنة والمقابلة		
الصاروخ	كلاهما	الطائرة
الدفع يسبب	ترتبط بهما قوى	الرفع بسبب ارتفاع
ارتفاع الصاروخ	تعمل ضد الجاذبية	الطائرة

4. لماذا يكون المحرك مطلوبًا لطيران الطائرة؟

تطير الطائرة بفعل قوة الرفع.

على الرغم من أن الاحتكاك يعمل ضد الحركة، فهو أيضًا مطلوب للحركة. دون احتكاك، لن يكون القطار قادرًا أبدًا على التوقف. ستظل العجلات تدور على خط السكة الحديد، ويتحرك القطار بفعل الاحتكاك بين العجلات والقضبان. ويُسمى هذا النوع من الاحتكاك، الجر.

✓ تمرين سريع

5. لماذا يكون الاحتكاك مطلوبًا لبدء حركة الجسم وإبطاء حركته؟

يقدم الاحتكاك القوة المعارضة الضرورية لكي

تبدأ الحركة. وهو يقدم أيضًا القوة المعارضة

الضرورية لإبطاء حركة الجسم.



يتضمن القارب المعدني الفارغ مساحة كبيرة من الهواء. وكلما أضيفت شحنات. قلت مساحة الهواء وزاد وزن القارب. ومن ثم يهبط القارب لمستوى أدنى في الماء. وإذا تم تحميل كمية كبيرة للغاية من الشحنات إلى القارب، فستكون قوة الجاذبية أكبر من قوة الطفو. ومن ثم سيغوص القارب.

الاطلاع على الصورة

ما وجه المصارعة بين طغوى القارب ورفع الطائرة؟
مفتاح الحل: انظر إلى اتجاه السهم الذي يشير إلى اتجاه محدد في الرسم التخطيطي.

تعمل القوتان ضد قوة الجاذبية.

كيف تتحكم الطائرات والقوارب والسيارات في حركتها؟

نفس القوى المستخدمة لجعل مركبة تتحرك تُغيّر أيضًا من سرعة المركبة واتجاهها. ولزيادة رفع الطائرة، يزداد الطيار الدفع. ويُعدّل الطيار كذلك لوحات الجناح. ويمكن أن يسبب خفض الدفع إلى فقدان الطائرة ارتفاعها.

توفر مروحة الدفع للقارب دفعة لتحريكه إلى الأمام. وتكون دفعة القيادة مسؤولة عن تغيير اتجاه القارب. وهي تقوم بذلك عن طريق تغيير اتجاه الدفع.

افترض أن القبطان وجّه القارب إلى اليمين. عندئذ ستسبب دفعة القيادة انعطاف مروحة الدفع إلى اليمين. ومن شأن ذلك أن يدفع الجزء الخلفي من القارب يسارًا ويوجّه مقدمة القارب إلى اليمين.

عندما يقوم سائق السيارة بتدوير المقود إلى اليسار، تتجه العجلات إلى اليسار. وتنعطف السيارة في هذا الاتجاه بفعل قوة الجر مع الطريق. وبالنسبة لكل المركبات، القوى التي تسبب تحريكها تكون مسؤولة عن التحكم في هذه الحركة كذلك.

✓ تمرين سريع

6. اذكر قوة تؤثر على القارب ولا تؤثر على السيارة.

الطفو.



ملخص مرئي

لخص المصطلحات التالية بكلمات من عندك.

الدفع: ترتفع الصواريخ بفعل الدفع. وتؤثر الجاذبية والسحب

على حركة الصاروخ كذلك.



الرفع: ترتفع الطائرة بفضل جناحيها. والرفع هو ما يحول دون

سقوط الطائرة من السماء.



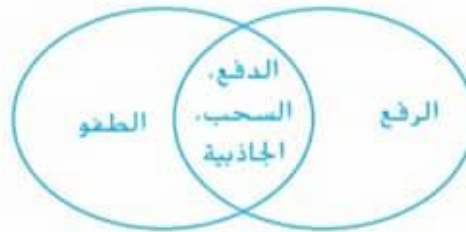
الطفو: يماثل الطفو الرفع في أنه يحول دون غوص القارب.



فكر وتحدث واكتب

1 المفردات أي قوة تساعد القطار على التوقف والانطلاق؟
الاحتكاك

2 قارن وقابل ما وجه المقارنة بين القوى المؤثرة على قارب والقوى المؤثرة على طائرة؟



3 التفكير الناقد اذكر مكانين على القطار حيث يحدث الاحتكاك.

الإجابة المحتملة: حيث تتلاقى العجلات مع القضبان. حيث تتلاقى المكابح مع العجلة.

4 التحضير للاختبار ما الذي يبطئ من حركة الطائرة؟

- A الدفع
- B السحب
- C الطفو
- D الرفع

السؤال المهم

كيف ننقل الأشخاص والأشياء؟

الإجابة المحتملة: نحن ننقل الأشخاص والأشياء باستخدام المركبات التي تستخدم الدفع والرفع

والطفو للتغلب على الجاذبية والسحب والاحتكاك.

