

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الرابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/4>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الرابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/4>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الرابع في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/4>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للصف الرابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade4>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/almanahj\\_bot](https://t.me/almanahj_bot)

## 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. وبعد السحب قوة مثلها مثل الدفع.

### تمرين سريع

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

بعد الدفع والسحب كلاهما قوتين

تؤثران على الصاروخ. ولكنهما يدفعان في

الجاهين متضادين.

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

سيحتاج ذلك من الصاروخ قوة أقل

للتحرك.

ما القوى التي تبطن الطائرة؟ الجاذبية تبطن إقلاع الطائرة. وكذلك يؤثر السحب على حركة الطائرة. وفي الجو، تصطدم الأسطح المستوية للطائرة بالهواء مما يبطن 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 يسبب 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.

### ✓ تهرين 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 سيقوص القارب.

### الإطلاع على الصورة

ما وجه المصارعة بين طفو 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؟

افتراض أن القبطان وجّه القارب إلى اليمين. عندئذ ستسبب دفة 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 تحركها تكون مسؤولة عن التحكم في هذه الحركة كذلك.

نفس القوى المستخدمة لجعل مركبة تتحرك تُغيّر أيضًا من سرعة المركبة واتجاهها. ولزيادة رفع الطائرة، يزيد 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 دفة القيادة مسؤولة عن تغيير اتجاه القارب. وهي تقوم بذلك عن طريق تغيير اتجاه الدفع.

### ✓ 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.

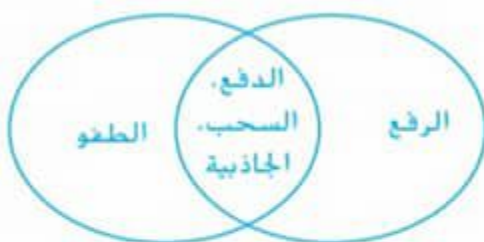


## فكر وتحدث وكتب

1 المفردات أي قوة تساعد القطار على التوقف والانطلاق؟

الاحتكاك

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



3 التفكير الناقد اذكر مكانين على القطار حيث يحدث الاحتكاك.

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

4 التحضير للاختبار ما الذي يبطئ من حركة الطائرة؟

A الدفع

B السحب

C الطفو

D الرفع

كيف ننقل الأشخاص والأشياء؟

## السؤال المهم

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

والطفو للتغلب على الجاذبية والسحب والاحتكاك.