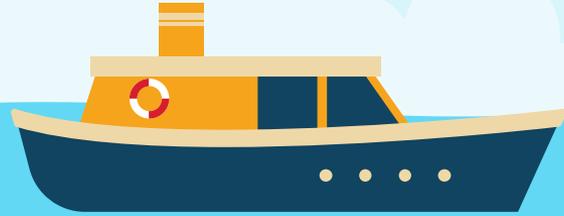


٤ - ٤

الحركة في الموائع



اعداد: أ.مراد علي البلوشي

معايير النجاح

1

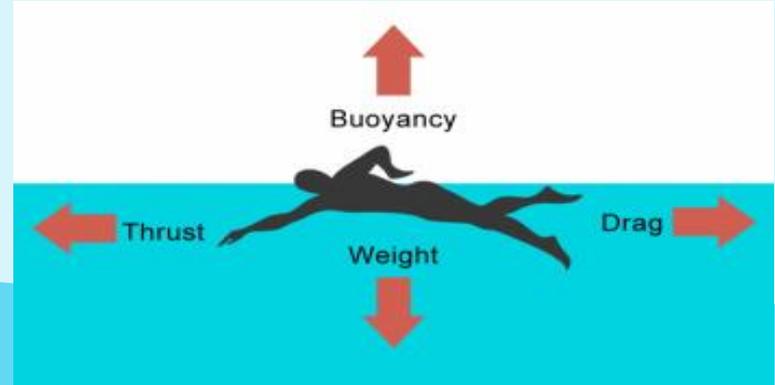
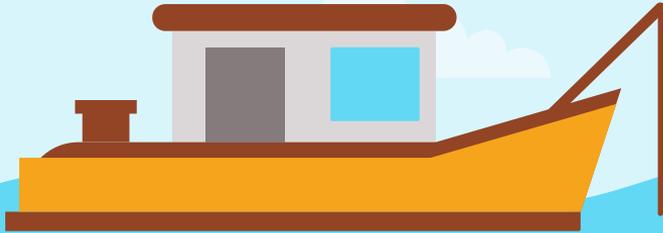
يحدد قوى الاحتكاك
والممانعة في موقف
معين

2

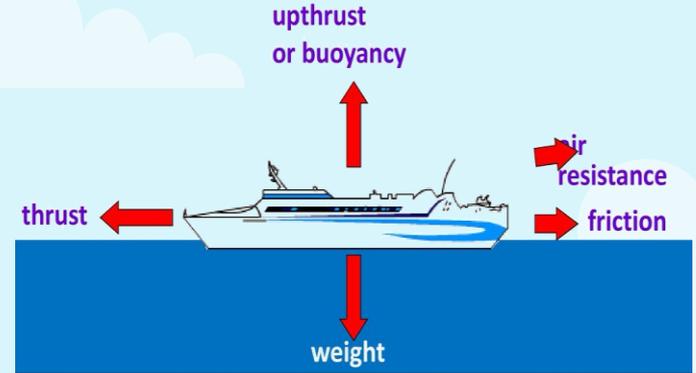
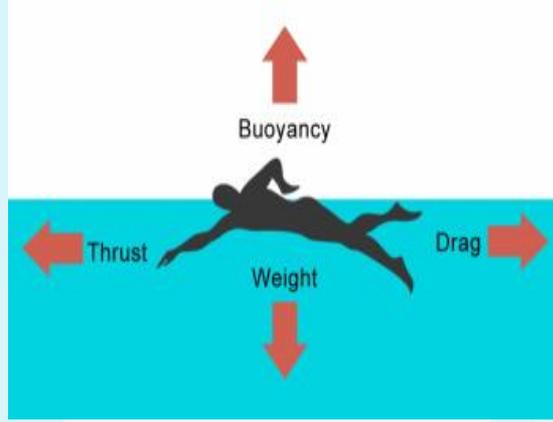
-يشرح تأثير قوى
الاحتكاك والمقاومة على
حركة الاجسام

الحركة في الموائع

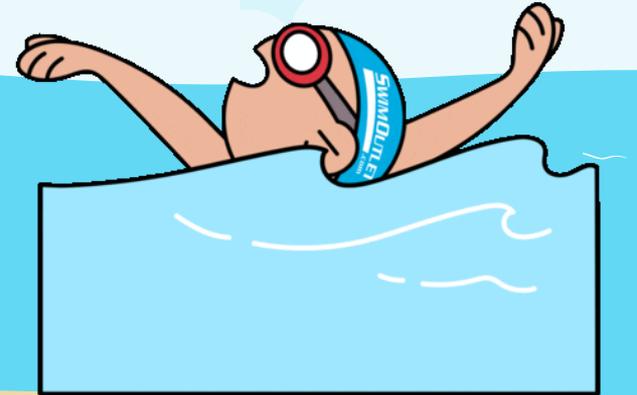
القوة المقاومة : قوة تعمل في الاتجاه المعاكس للحركة وتنتج من الاحتكاك او من بعض قوى المقاومة الأخرى



في الأشكال التالية ماهي القوة التي تعمل في الاتجاه المعاكس للحركة ؟



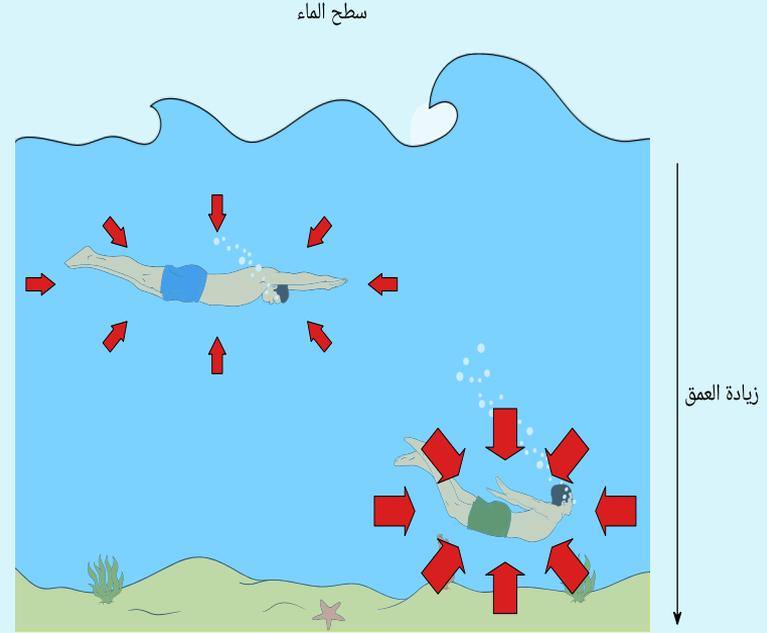
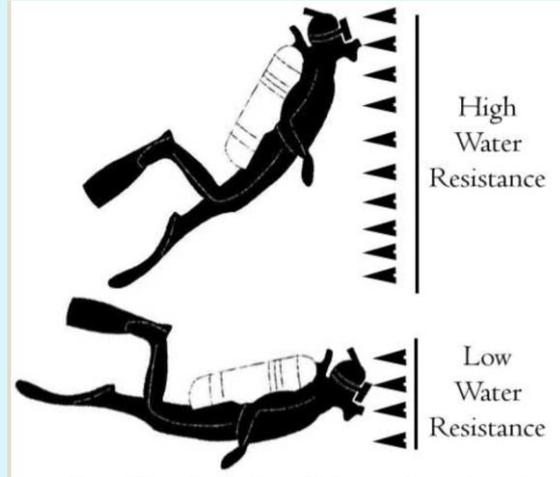
ماهي قوة المقاومة التي يواجهها هؤلاء الأشخاص عندما يحاولون الجري في الماء أو السباحة ؟



مقاومة المائع : قوة تقاوم حركة الجسم خلال مائع

ما العلاقة بين عمق الماء ومقاومة المائع

لاحظ
السباحة في المياه
العميقة أسهل من
الجري فيها



كلما ازداد عمق الماء ازداد مقدار مقاومته لحركة الاجسام

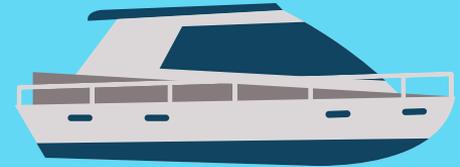
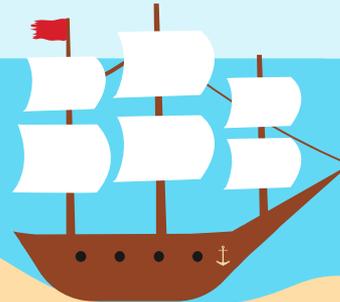
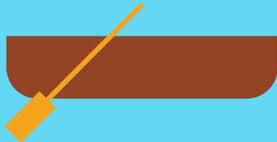


تأثير مقاومة الماء على جسم ساقط

عند سقوط مفتاح في الماء تزداد سرعته في السنتيمترات الأولى ثم تثبت ليسقط بسرعة ثابتة

عند سقوط مفتاح في الهواء يتسارع طوال فترة السقوط

مقاومة الماء تجعل الجسم يصل الى السرعة المتجهة الحديدية بعد وقت قصير من تحرره



لماذا لا نشعر بمقاومة الهواء عند المشي المعتاد بينما نشعر بمقاومة الماء عند المشي فيه ؟

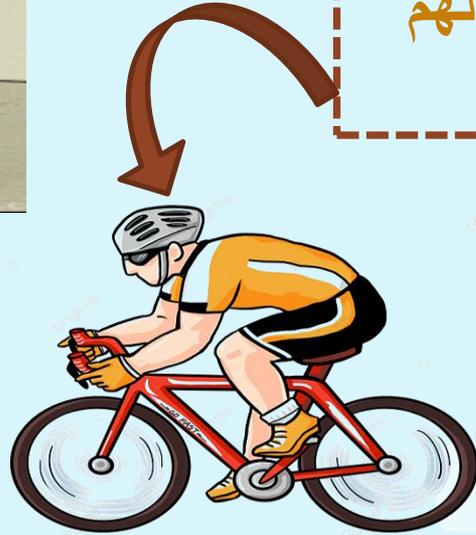


لأن كثافة الهواء أقل بكثير من كثافة الماء

يمكنك الشعور بمقاومة الهواء عند الجري بسرعة أكبر



يرتدي المتسابقون في سباقات الدراجات
ملابس ضيقة وخوذات انسيابية تسمح لهم
بالتحرك في الهواء بمقاومة أقل



يتدرب العدائون على المقاومة بواسطة مظلة توفر قوة شد معاكسة لعمل
العضلات

٣. تسير سيارة كتلتها (500 kg) على طريقٍ مستوٍ، فإذا علمت أن القوة الأمامية بين إطارات السيارة والطريق تساوي (300 N) ومقاومة الهواء (200 N) كما في الشكل ٤-٣. احسب مقدار تسارع السيارة.



٤ . أقصى قوة دفع أمامية يمكن أن تحققها سيارة ما هي (500 N)، ومقدار (F) لمقاومة الهواء التي تتعرض لها السيارة يعتمد على سرعتها وفقاً للمعادلة ($F = 0.2v^2$)، حيث (v) هي السرعة بوحدة $m s^{-1}$. جد السرعة القصوى للسيارة.

٥ إذا أسقطت حجراً كبيراً وحجراً صغيراً من قمة مبنى مرتفع، فأَيُّ منهما سيصل إلى الأرض أولاً؟ وضح إجابتك.

٦ يريد متزلجون، في سباق التزلج على منحدر، أن يتحركوا بأسرع ما يمكن، لذلك يبحثون دائماً عن الوسائل التي تزيد سرعاتهم القصوى. اشرح كيف يمكن أن يفعلوا ذلك. فكّر في:

أ. زلاجاتهم.

ب. ملابسهم.

ج. عضلاتهم.

د. ميل المنحدر.

الحجر الكبير. وزنه أكبر بحيث يصل إلى سرعة أكبر قبل أن يتساوى مقدار مقاومة الهواء مع وزن الحجر، هذا يعني أنه سيستغرق زمناً أقل ليقطع المسافة نفسها إلى الأرض

- أ. بتشحيم الزلاجات لتقليل الاحتكاك.
- ب. بارتداء ملابس ضيقة وناعمة ويرتدون أيضاً الخوذات الانسيابية لتخفيف مقاومة الهواء.
- ج. بناء عضلات قوية لتوفير قوة دفع كبيرة إلى الامام.
- د. بزيادة ميل المنحدر، يصبح تأثير الجاذبية أكبر.

- ٧ يقفز مظليون من طائرة بفاصل زمني بسيط لا يتعدى بضع ثوان، فإذا رغب اثنان منهم التشابك معاً عند هبوطهما فإنه يتوجب على الثاني اللحاق بالأول.
- أ. إذا كان أحد المظليين أثقل من الآخر، فأَيُّ منهما يجب أن يقفز أولاً؟ استخدم فكرة القوى والسرعة المتجهة الحدية لشرح إجابتك.
- ب. إذا كان كلا المظليين متساويين في الكتلة، فاقترح ما يجب أن يفعله الثاني للّحاق بالأول.

الواجب

A large dhow with a black sail is sailing on the open sea at sunset. The sun is low on the horizon, creating a warm glow over the water. The dhow is moving from the left towards the right, leaving a white wake behind it. The sky is a mix of blue and orange, with some clouds. In the distance, there are some low mountains or hills on the horizon.

كن كالسفينة تبحر
الى مالانهاية وكذلك
احلامك يجب ان
تكون غير محدودة