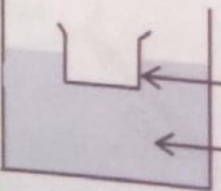


تمارين الكتاب المدرسي 8،9،10،11،12 ص79

11 أدرس توازن إناء في سائل



نضع إناء فارغا من الألمنيوم، كتلته، على سطح الماء فيطفو (الشكل).
1. مثل دافعة أرخميدس المؤثرة عليه.
2. استنتج علاقة حجم الجزء المغمور V_i من الإناء بدلالة الكتلة (m) و الكتلة الحجمية للماء (ρ).

3. قَدِّر الحجم V_i .
4. نسكب في الإناء السابق حجما قدره $V' = 10 \text{ cm}^3$ من سائل كتلته الحجمية ρ' فتصبح شدة دافعة أرخميدس المطبقة من طرف الماء على الجملة الميكانيكية (إناء + سائل) هي $F' = 1,16 \text{ N}$
1. أجد الكتلة الحجمية ρ' للسائل بدلالة F' ، g ، m و V'
2. قَدِّر قيمة ρ' .

08 حساب شدة دافعة أرخميدس

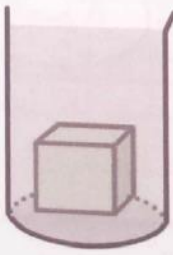


قطعة معدنية كتلتها 450 g وحجمها $0,167 \text{ dm}^3$ وهي معلقة بربيع ومغمورة كلياً في الماء.
1. احسب شدة دافعة أرخميدس.
كثافة الماء 1000 kg/m^3 وقيمة الجاذبية الأرضية في مكان التجربة: 9.81 N/kg .
2. احسب دلالة الربيع، ماذا تعني؟

09 حساب الكتلة الحجمية لسبيكة معدنية

سبيكة معدنية كتلتها متجانسة، شدة ثقلها في الهواء 380 N وشدة ثقلها مغمورة كلياً في الماء 320 N .
1. ما مفهوم الكتلة الحجمية؟ ما رمزها؟ حدّد مختلف وحداتها.
2. احسب حجم السبيكة بالمتر مكعب m^3 وباللتر L .
علماً أنّ الكتلة الحجمية للماء: 1000 kg/m^3 وقيمة الجاذبية الأرضية في مكان التجربة: 9.81 N/kg .

10 حجم مكعب مغمور كلياً في محلول كحولي



ثقل مكعب من مادة مجهولة 310 N وعند غمره كلياً في محلول كحولي كتلته الحجمية 806 kg/m^3 ، يصبح ثقله 210 N .
قيمة الجاذبية الأرضية: 9.81 N/kg .
1. احسب شدة دافعة أرخميدس F_A .
2. احسب حجم المكعب بالمتر مكعب m^3 وباللتر L .
3. احسب كتلته الحجمية.

12 لماذا لا تغرق السفن؟

أ. في الصغر نتابنا بعض الأسئلة المحيرة عن الأجسام التي تطفو فوق ماء البحر والتي لم نتمكن بعد من الإجابة عنها لعجزنا العلمي عن ذلك.

لماذا لا تغرق السفن بالرغم من أنها مصنوعة من الحديد وتحمل مئات الأطنان من السلع فوقها بينما ابرة صغيرة تغرق؟

أين يكمن هذا السر؟ في شكلها أو في ملوحة البحر؟

1. هل السفن تطفو بسهولة في الماء العذب أم في الماء المالح؟



2. ما معنى خط الطفو (ligne de flottaison) في السفن والغواصات؟
ابحث للإجابة عن هذه الأسئلة.

ب. شاهد سمير في شريط فيديو سفينة كتلتها 1200 طن تطفو في ماء البحر وسمع أحد المعلقين يقول إن الجزء المغمور من السفينة يتغير حسب كتلة السلع التي تحملها وكذلك حسب الظروف المناخية للبحار والمحيطات.

1. احسب حجم الجزء المغمور منها في الماء علماً بأن الكتلة الحجمية لماء البحر تساوي: 1030 kg/m^3 وقيمة الجاذبية الأرضية في المكان: 9.81 N/kg .
2. ابحث في الانترنت حول الظروف التي تؤثر على خط الطفو.