تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/6

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

https://almanahj.com/bh/6science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/6science2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السادس اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade6

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم

الخصائص الفيزيائية للمادة

المادة: العلوم

الصف: السادس - الجزء الثاني

صفحة 62

alManahj.com/bh

أهداف الدرس:

يتوقع منك عزيزي الطالب/ الطالبة بعد دراستك لهذا العرض التقديمي وتنفيذ أنشطته أن تكون قادرًا على:

- تحديد بعض الخصائص الفيزيائية للمادة.
- قياس كثافة مادة معينة.
- توضيح العلاقة بين طفو الأجسام والكثافة.
- المقارنة بين المواد الموصلة والمواد العازلة.

alManahj.com/bh

انظر إلى الصورة وأجب عن السؤال.

alManahy.com/bh

ما كثافة الماء؟

للإجابة عن السؤال أعلاه، نفذ النشاط المجاور، وأثناء تنفيذ النشاط أجب عن الأسئلة الآتية:

- كوّن فرضية: هل تعتمد كثافة الماء على كميته؟ إذا غيّرت كمية الماء فهل تتغير كثافته؟

اكتب الإجابة عن الأسئلة في صورة فرضية، كما يلي:
(إذا غيّرت كمية الماء، فإن كثافته سوف.....)

- أستخلص النتائج.

فسر البيانات: هل تتغير كثافة الماء مع تغير كتلته؟

- أستكشف أكثر.

هل هذه العلاقة صحيحة وتنطبق على سوائل أخرى؟ أكرر هذا النشاط مستخدما الزيت. هل يصح هذا في الأجسام الصلبة؟

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

- كوّن فرضيّة. هل تعتمد كثافة الماء على كميته؟ إذا غيرت كمية الماء فهل تتغيّر كثافته؟ اكتب الإجابة عن الأسئلة في صورة فرضيّة، كما يلي:

إذا غيّرت كمية الماء، فإن كثافته سوف تبقى ثابتة.

- أستخلص النتائج.

أفسر البيانات: هل تتغيّر كثافة الماء مع تغيّر كتلته؟

زيادة أو نقصان كمية الماء لا تغيّر الكثافة.

أستكشف أكثر.

هل هذه العلاقة صحيحة وتنطبق على سوائل أخرى؟ أكرّر هذا النشاط مستخدمًا الزيت. هل يصحّ هذا في الأجسام الصلبة؟

زيادة أو نقصان كمية المادة (سائلة أو صلبة) لا تغيّر الكثافة.

alManahj.com/bh

ما الخصائص الفيزيائية للمادة؟

التعلم السابق: تعلمت سابقًا أن الخصائص الفيزيائية لمادة ماهي صفات يمكن ملاحظتها دون أن تغيّر في طبيعة المادة.

حقيقة: تعدّ الكثافة، اللون، الرائحة، القساوة، المغناطيسية، الموصليّة، درجة الغليان، الملمس. من الخصائص الفيزيائية للمادة.

نشاط: مستعينًا بالكتاب المدرسي صفحة (64)، أجبّ عن السؤالين الآتيين:

1. قارن بين الكتلة والوزن من حيث:
   - المفهوم.
   - الأداة المستخدمة لقياس كل منهما.
   - وحدة القياس.
2. هل يختلف مقدار الكتلة والوزن لجسم ما على سطح الأرض وعلى سطح القمر؟

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

1. قارن بين الكتلة والوزن من حيث:
   - المفهوم.

     الكتلة: كمية المادة في الجسم.

     الوزن: قوة جذب الأرض(الجُرم) للجسم.
   - الأداة المستخدمة لقياس كل منهما.

     الكتلة: الميزان ذو الكفتين.

     الوزن: الميزان النابضي(الزنبركي).
   - وحدة القياس.

     الكتلة: الجرام (جم)، أو الكيلو جرام (كجم).

     الوزن: النيوتن.
2. هل يختلف مقدار الكتلة والوزن لجسم ما على سطح الأرض وعلى سطح القمر؟

   كتلة الجسم على سطح الأرض وعلى سطح القمر ثابتة.

   وزن الجسم على سطح الأرض مختلف عن وزنه على سطح القمر.

alManahj.com/bh

قياس الحجم

الحجم: هو الحيّز الذي يشغله الجسم.

نشاط (1): قياس حجم جسم منتظم.

يمكن قياس حجم جسم صلب مثل متوازي المستطيلات عن طريق ضرب الطول (ل) في العرض(ض) في الارتفاع(ع).لاحظ الشكل (1).

الشكل (1)

نشاط (2): قياس حجم جسم غير منتظم.

يمكن قياس حجم جسم غير منتظم الشكل مثل حجر صغير من خلال:

- غمره تمامًا في ماء موضوع في مخبار مدرج أو كأس مدرجة لاحظ الشكل (2).
- قياس التغيّر في ارتفاع الماء.

أنّ مقدار ارتفاع الماء المزاح بالملليترات يشير إلى حجم الجسم بالسنتمترات المكعبة.

الشكل (2)

alManahj.com/bh

نشاط (3) قياس حجم الغازات.

الغازات تشغل أيّ حيزٍ توضع فيه.
يُقاس حجم الغازات من خلال قياس حجوم الأوعية التي تشغلها.

أسئلة

1. ما وحدة قياس الحجم؟
2. إذا أسقطت جسمًا في مخبار يحوي 5 ملي لتر من الماء، وارتفع الماء في المخبار إلى تدريج (8) ملي لتر، فما حجم الجسم؟
3. التفكير الناقد. ما الفرق بين الكتلة والوزن؟

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

1. ما وحدة قياس الحجم؟
   السنتميتر المكعب (سم^3).

2. إذا أسقطت جسمًا في مخبار يحوي 5 ملي لتر من الماء، وارتفع الماء إلى تدريج (8) ملي لتر ، فما حجم الجسم؟
   8 ملي لتر - 5 ملي لتر = 3 ملي لتر (مل).

3. التفكير الناقد. ما الفرق بين الكتلة والوزن من حيث المفهوم؟
   الكتلة: كمية المادة الموجودة في الجسم.
   الوزن: قوة جذب الأرض (الجُرم) للجسم.

alManahj.com/bh

ما الكثافة؟

كثافة بعض المواد الشائعة	
المادة	الكثافة جم/ سم٣
الهيليوم	٠,٠٠٠١٧٥
الهواء	٠,٠٠١٣
الريش	٠,٠٠٢٥
الجليد	٠,٩٢
الماء	١
الفولاذ	٧,٨
الجليسرين	١,٢٦١

ورقة عمل:

مستعينًا بالجدول المجاور، أجبّ عن الأسئلة الآتية:

- رتّب مواد الجدول وفق الكثافة تنازليا (من الأعلى إلى الأقل).
- لماذا يطفو الجليد على سطح الماء؟

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

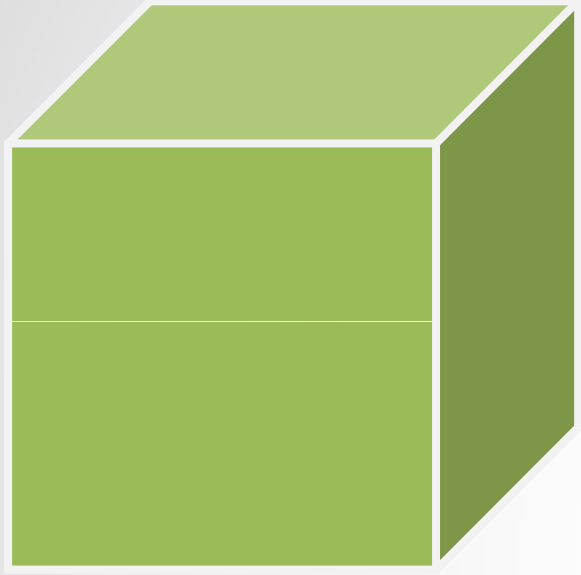
- رتّب مواد الجدول وفق الكثافة تنازليًا (من الأعلى إلى الأقل).
(الفولاذ، الجليسرين، الماء، الجليد، الريش، الهواء، الهيليوم)

- لماذا يطفو الجليد على سطح الماء؟
لأن كثافة الجليد أقل من كثافة الماء.

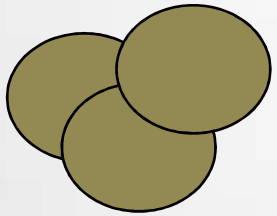
كثافة بعض المواد الشائعة	
المادة	الكثافة جم/ سم٣
الهيليوم	٠,٠٠٠١٧٥
الهواء	٠,٠٠١٣
الريش	٠,٠٠٢٥
الجليد	٠,٩٢
الماء	١
الفولاذ	٧,٨
الجليسرين	١,٢٦١

alManahj.com/bh

تابع/ ما الكثافة؟



الشكل (1) صندوق فارغ



الشكل (2) كرات معدنية

نشاط: لاحظ الشكل (1) الذي يمثل صندوقًا فارغًا حجمه كبير، وكتلته صغيرةٌ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- إذا وضعت عددًا من الكرات المعدنية في الصندوق. ما الذي يحدث لكلٍ من: كتلة الصندوق، وحجمه، وكثافته؟
- ارجع للجدول في الشريحة السابقة (كثافة بعض المواد الشائعة)، وبين وحدة قياس الكثافة.
- عرف مفهوم الكثافة بلغتك الخاصة؟
- افترض أن ثمّة صندوقين لهما الحجم نفسه؛ أحدهما مملوء بالريش، والآخر مملوء بالحديد، أيهما تكون كثافته أكبر؟

alManahj.com/bh

تقييم ذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابة الآتية:

نشاط: لاحظ الشكل (1) الذي يمثل صندوقًا فارغًا حجمه كبيرًا، وكتلته صغيرةٌ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

- إذا وضعت عددًا من الكرات المعدنية في الصندوق. ما الذي يحدث لكل من: كتلة الصندوق، وحجمه، وكثافته؟

  الكتلة تزداد، ويبقى حجمه ثابتا، وتزداد الكثافة.

- ارجع للجدول في الشريحة السابقة (كثافة بعض المواد الشائعة)، وبيّن وحدة قياس الكثافة.

  جم /سم^3 وتقرأ جرام لكل سنتيمتر مكعّب.

- عرّف مفهوم الكثافة بلغتك الخاصة؟

  مقدار الكتلة في حجم معيّن من المادة (كتلة وحدة الحجوم).

- افترض أن ثمّة صندوقين لهما الحجم نفسه؛ أحدهما مملوء بالريش، والآخر مملوء بالحديد، أيهما تكون كثافته أكبر؟

  المملوء بالحديد.

alManahj.com/bh

حساب الكثافة

حساب الكثافة: وُضعت قطعة من الصلصال كتلتها 22 جم في مخبار مدرج يحتوي على ماء، ارتفع مستوى الماء من 40 مل إلى 55 مل، ما كثافة الصلصال؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$\text{الكثافة} = \frac{22}{15}$$

الكثافة = 1.466 جم/سم ^{3}

alManahj.com/bh

ما قوة دفع المائع (الطفو)؟

حقيقة:

- يطفو الجسم إذا كانت كثافته أقل من كثافة السائل أو الغاز الذي يوضع فيه.
- ينغمر (يغرق) الجسم إذا كانت كثافته أكبر من كثافة السائل أو الغاز الذي يوضع فيه.

نشاط:

مستعينًا بالصورة المجاورة وبالكتاب المدرسي، أجب عن السؤال:

كيف يُساعد الهواء الموجود في هيكل السفينة وحجراتها المصنوعة من الفولاذ على طفوها؟ إذا علمت أن كثافة الفولاذ أعلى من كثافة الماء.

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابة الآتية:

- كيف يساعد الهواء الموجود في هيكل السفينة وحجراتها المصنوعة من الفولاذ على طفوها، إذا علمت أن كثافة الفولاذ أعلى من كثافة الماء؟

لأن هيكل السفينة وحجراتها مملوءة بالهواء، مما يجعل الكثافة الكلية للسفينة أقل من كثافة الماء.

alManahj.com/bh

ما قوة دفع المائع (الطفو)؟

نشاط: تأثير الكثافة.

مستعينًا بالكتاب المدرسي صفحة (67)، نفذ النشاط المجاور، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1. أستنتج. علام يدل المخطط بشأن كثافة كل مادة؟
2. اتوقع.

- لو وضعت زر قميص في المخبار المدرج، أين يستقر؟
- أين تستقر كذلك قطعة فلين؟
- أين تستقر قطعة نقد معدنية؟

نشاط

تأثيرُ الكثافة

١ أتوقع. ماذا يحدثُ إذا سكبتُ ماءً، وجليسرينًا، وزيتَ أطفالٍ، وزيتَ ذرةٍ في مخبارٍ مُدرَّجٍ دونَ أنْ أمزجَها معًا.

٢ أقيسُ. أضيفُ صبغةً ملونةً زرقاءَ إلى ٢٠ مل منَ الماءِ، وأسكبُ الماءَ في مخبارٍ مُدرَّجٍ سعتُهُ ١٠٠ مل.

٣ ألاحظُ. أسكبُ ببطءٍ ٢٠ مل منْ زيتِ الذرةِ في المخبارِ المُدرَّجِ، ثمَّ ٢٠ مل منَ الجليسرينِ، ثمَّ ٢٠ مل منْ زيتِ الأطفالِ. أصفُ ما يحدثُ لكلِّ مادةٍ في المخبارِ المُدرَّجِ.

٤ أتواصلُ. أرسمُ مخططًا يبيِّنُ المخبارَ المُدرَّجَ والموادَّ فيهِ، وأكتبُ أسماءَها.

٥ أستنتجُ. علامَ يدلُّ المخططُ بشأنِ كثافةِ كلِّ مادةٍ؟

٦ أتوقعُ. لو وضعتُ زرَّ قميصٍ في المخبارِ المُدرَّجِ فأينَ يستقرُّ؟ وأينَ تستقرُّ كذلكَ قطعةُ فلينٍ وقطعةُ نقدٍ معدنيةٍ؟ أجربُ.

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

1. أستنتج.علام يدل المخطط بشأن كثافة كل مادة؟

المشاهدة	الاستنتاج
انغمار الجليسرين في أسفل المخبار.	الجليسرين هو الأعلى كثافة في المواد المستخدمة.
يطفو الماء على سطح الجليسرين.	الماء أقل كثافة من الجليسرين.
يطفو زيت الذرة على سطح الماء.	زيت الذرة أقل كثافة من الماء.
يطفو زيت الأطفال فوق المواد.	زيت الأطفال الأقل كثافة.

2. اتوقع.

- لو وضعت زر قميص في المخبار المدرّج، أين يستقر؟
  يعتمد على شكل الزر وكثافته.
- أين تستقر كذلك قطعة فلين؟ تطفو قطعة الفلين على سطح السوائل جميعها.
- أين تستقر قطعة نقد معدنية؟ تنغمر قطعة النقد أسفل السوائل جميعها.

alManahj.com/bh

قوة دفع المائع (الطفو)؟

لعلك توصلت بعد تنفيذك للنشاط إلى الآتي:

- طفو الجسم أو انغماره يعتمد على كثافة الجسم وعلى شكله.
- طفو الجسم يعبّرعن قدرة الجسم على مقاومة الانغمار في مائع. (المائع: سائل أو غاز).

حقيقة: تنشأ قوة الدفع (الطفو) لأن الجسم في أثناء الانغمار يُبعد المائع عن طريقه ليحل محله، وفي الوقت نفسه يدفع المائع الجسم إلى أعلى.

alManahj.com/bh

مبدأ أرخميدس

يمكن تفسير طفو الجسم أو انغماره حسب مبدأ (أرخميدس) الذي ينص على أن:
قوة الدفع (الطفو) تساوي وزن المائع المُزاح.

نتيجة:

- يطفوُ الجسم إذا كانت قوة الدفع أكبر من وزن الجسم.
- يعتمد الطفوُ على الكثافة، لذلك يمكن جعل أي شيء يطفُو أو يغطسُ إذا غيرت كتلتهُ أو حجمهُ بحيث تتغيّرُ كثافته.

alManahj.com/bh

وقفة تقويمية

فسر كلًا مما يلي:

- يطفو مكعب الجليد إلى أعلى في اتجاه سطح الماء في كأس زجاجية.
- تطفو السفن على سطح الماء بالرغم من أنها مصنوعة من الحديد.
- تطفو بالونات الهيليوم في الهواء.
- كيف تؤثر الكثافة في قدرة الجسم على الطفو؟
- التفكير الناقد. كيف يمكن لجسم كتلته صغيرة أن يكون أعلى كثافة من جسم كتلته كبيرة؟

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

فسر كل مما يلي:

- يطفو مكعب الجليد إلى أعلى في اتجاه سطح الماء في كأس زجاجية.

لأن قوة دفع السائل أكبر من وزن مكعب الجليد، أو لأن كثافة الجليد أقل من كثافة الماء.

- تطفو السفن على سطح الماء بالرغم من أنها مصنوعة من الحديد.

يعتمد الطفو على الكثافة، لذلك يمكن جعل السفن تطفو من خلال تقليل كثافتها؛ وذلك بالتحكم في كتلتها وحجمها.

- تطفو بالونات الهيليوم في الهواء.

لأن كثافة الهيليوم أقل من كثافة الهواء.

alManahj.com/bh

تابع التقييم الذاتي

قارن بين ما توصّلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

فسّر كل مما يلي:

- كيف تؤثر الكثافة في قدّرة الجسم على الطفو؟

يطفو الجسم عندما تكون كثافته أقل من كثافة السائل الذي يوضع فيه.

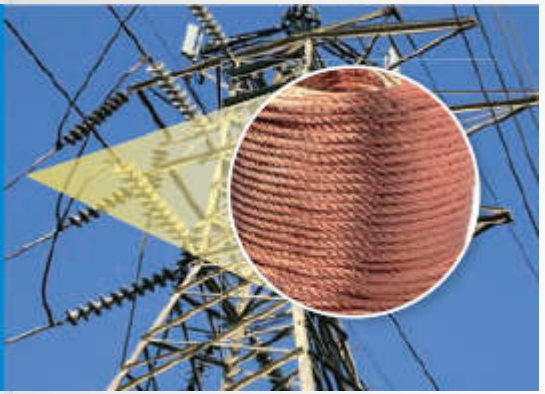
- التفكير الناقد. كيف يمكن لجسم كتلته صغيرة أن يكون أعلى كثافة من جسم كتلته كبيرة؟

لأن الكثافة هي نسبة الكتلة إلى الحجم، فإي شيء كتلته قليلة (مثل قطعة نقود) ويُضغط إلى حجم صغير، ستكون له كثافة أكبر من جسم كبير أجزاؤه غير متراصة (مثل قطعة اسفنج).

alManahj.com/bh

ما الموصلية؟

الموصلية: صفة فيزيائية تصف قدرة المادة على توصيل الحرارة والكهرباء.



تصنف المواد إلى:

- موصلة: تسمح بانتقال الكهرباء والحرارة فيها بسهولة، ومن الأمثلة عليها الفلزات ومنها: الألومنيوم، النحاس، الذهب، الفضة.
- عازلة: تقاوم انتقال الحرارة والكهرباء خلالها، ومن الأمثلة عليها الزجاج، المطاط، البلاستيك.

الأسئلة:

- يستخدم الألومنيوم في صنع أواني الطهي.
- ما الخصائص الظاهرية للأجسام الموضحة في الصورتين جانبًا؟
- كيف يساعد إنتاج أنواع جديدة من البلاستيك على تشجيع اختراعات وابتكارات جديدة؟
- التفكير الناقد: صف الأنواع المختلفة من الملابس والأدوات الواقية التي يرتديها العاملون في المهن التي تتطلب استخدام الكهرباء والحرارة.

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن بين ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

- لماذا يستخدم الألومنيوم في صنع أواني الطهي؟

  لأنه مادة موصلة للحرارة.

- ما الخصائص الظاهرية للأجسام الموضحة في الصورتين جانبًا؟

  الموصلية.

- كيف يساعد إنتاج أنواع جديدة من البلاستيك على تشجيع اختراعات وابتكارات جديدة؟

  عند اختراع أنواع جديدة من البلاستيك سيتم استعمالها في صناعات جديدة منها الصناعات الإلكترونية، والعوازل الكهربائية.

- التفكير الناقد: صف الأنواع المختلفة من الملابس والأدوات الواقية التي يرتديها العاملون في المهن التي تتطلب استخدام الكهرباء والحرارة.

  يرتدي العمال ألبسة واقية تحتوي مواد عازلة، منها: أحذية وقفازات مطاطية، ونظارات واقية بلاستيكية، تمنع هذه المواد توصيل الحرارة والكهرباء التي قد تؤذي الجسم.

alManahj.com/bh

نشاط ختامي

بعد دراستك للموضوع وتنفيذ أنشطته، تأكد من فهمك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. أكمل الفراغ فيما يلي بالإجابة الصحيحة:
   - يمكن حساب كثافة جسم باستخدام .....
   - وحدة قياس الكثافة هي .....
   - قدرة الجسم على مقاومة الانغمار في السوائل أو الغازات هي .....
2. فسّر كل مما يلي:
   - لماذا تطفو كرة التنس الكبيرة، وتنغمر الكرة الزجاجية الصغيرة في الماء؟
   - هل يمكن صنع صندوق من الفولاذ بطريقة ما ليطفو على سطح الماء؟
3. تفكير ناقد. ما سبب غرق كرة فولاذية في الماء، بينما تطفو السفينة المصنوعة من الفولاذ؟

alManahj.com/bh

التقييم الذاتي

قارن ما توصلت إليه من إجابات مع الإجابات الآتية:

1. أكمل الفراغ فيما يلي بالإجابة الصحيحة:
   - يمكن حساب كثافة جسم باستخدام الكتلة والحجم.
   - وحدة قياس الكثافة هي جم /سم^3.
   - قدرة الجسم على مقاومة الانغمار في السوائل أو الغازات هي الطفو.
2. فسر كل مما يلي:
   - لماذا تطفو كرة التنس الكبيرة، وتنغمر الكرة الزجاجية الصغيرة في الماء؟
     لأن كثافة كرة التنس الكبيرة أقل من كثافة الكرة الزجاجية الصغيرة.
   - هل يمكن صنع صندوق من الفولاذ بطريقة ما ليطفو على سطح الماء؟
     نعم، من خلال جعل الكثافة الكلية للصندق أقل من كثافة الماء،
3. تفكير ناقد. ما سبب غرق كرة فولاذية في الماء، بينما تطفو السفينة المصنوعة من الفولاذ؟
   بسبب أن الكثافة الكلية للسفينة تصنع بطريقة تجعل كثافتها أقل من كثافة الماء، في حين أن كثافة الكرة الفولاذيّة أكبر من كثافة الماء.