موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

أكاديميّة اينشتاين

الكتلة: مفاهيم أساسية

ما هي الكتلة؟

تختلف عن الوزن

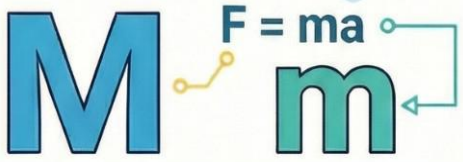
على عكس الوزن، لا تتأثر الكتلة بالجاذبية، فالوزن هو قوة جذب الكوكب للجسم.

خاصية ثابتة للمادة

الكتلة هي مقدار ما في الجسم من مادة، وهي لا تتغير بتغير مكان الجسم في الكون.

الرموز وأدوات القياس

الرمز الفيزيائي



يُرمز للكتلة عادةً بالحرف M أو m في المعادلات الفيزيائية المختلفة، مثل قانون نيوتن الثاني.

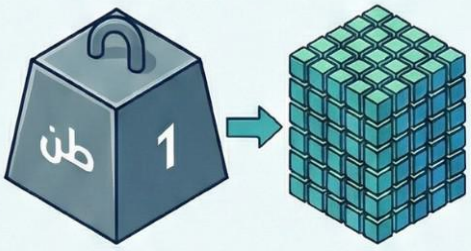
أجهزة قياس الكتلة

ميزان تحليلي — ميزان ذو الكفتين — ميزان إلكتروني

تشمل أجهزة القياس الشائعة الميزان الإلكتروني، والميزان ذو الكفتين، والميزان التحليلي المستخدم في المختبرات.

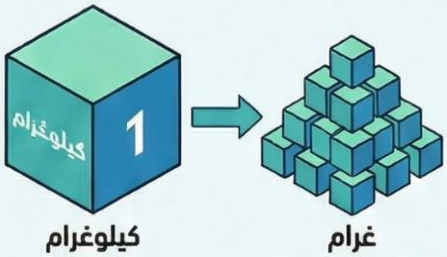
وحدات الكتلة

1 طن = 1000 كيلوغرام



الطن (t) هو من مضاعفات الكيلوغرام ويستخدم لقياس الكتل الكبيرة جدًا.

1 كيلوغرام = 1000 غرام



كيلوغرام — غرام

الكيلوغرام (kg) هو الوحدة الأساسية، والغرام (g) هو جزء من الألف منه.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

خصائص الأجسام الصلبة والسائلة

أكاديميّة آينشتاين

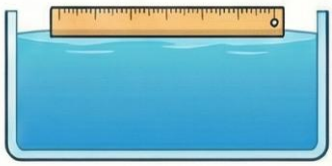
الأجسام السائلة

لها حجم خاص ولكن ليس لها شكل خاص

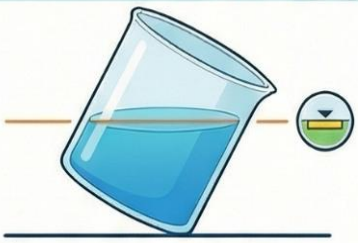
تأخذ الأجسام السائلة شكل الوعاء الذي يحتويها.

سطحها في حالة السكون يكون مستوياً

عندما يكون السائل راكداً، فإن سطحه يكون مستوياً تماماً.



سطحها في حالة السكون يكون أفقياً



يحافظ سطح السائل الراكد على وضعه الأفقي حتى عند إمالة الوعاء.

أمثلة: الماء، الزيت، الحليب

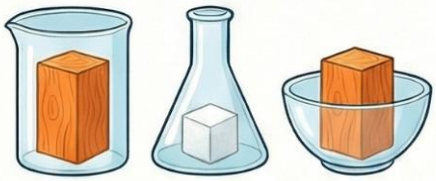
الأجسام الصلبة

تنقسم الأجسام الصلبة إلى نوعين: الأجسام الصلبة المتماسكة والأجسام الصلبة غير المتماسكة.

1. الجسم الصلب المتماسك

يتكون من قطعة واحدة متماسكة.

له حجم خاص وشكل خاص



يحافظ الجسم الصلب المتماسك على شكله ولا يأخذ شكل الوعاء الذي يحتويه.

أمثلة: قطعة طباشير، قطعة سكر، قطعة خشب، حبة فول

2. الجسم الصلب غير المتماسك

يتكون من عدة أجزاء صغيرة وغير مرتبة.

له حجم خاص ولكن ليس له شكل خاص

يأخذ شكل الوعاء الذي يحتويه.

أمثلة: الرمل، الأرز، الدقيق، مسحوق السكر

نوع الجسم	الحجم	الشكل
صلب متماسك	حجم خاص	شكل خاص
صلب غير متماسك	حجم خاص	يأخذ شكل الوعاء
سائل	حجم خاص	يأخذ شكل الوعاء

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مفهوم الحجم وطرق قياسه

أكاديميّة آينشتاين

تعريف الحجم (V)

هو مقدار الفضاء الذي يحتله جسم مادي. يُرمز له بالرمز (V) وهو كمية قابلة للقياس.

وحدات قيس الحجم

اللتر (L) وأجزاؤه

من أكثر الوحدات استعمالاً. 1 لتر يساوي 1000 مليلتر (1L = 1000 mL).

المتر المكعب (m^3) وأجزاؤه

من أجزائه الشائعة السنتيمتر المكعب (cm^3) والديسمتر المكعب (dm^3).

كيف نقيس الحجم بدقة؟

1. لقياس حجم سائل

يجب تحديد رقم الدرجة المقابلة لقاعدة السطح الهلالي للسائل واستخدام مخبار ذي سعة مناسبة.

2. لقياس حجم جسم صلب (بطريقة الغمر)

يتم غمر الجسم في سائل داخل مخبار مدرج وحساب الفرق بين مستوى السائل قبل وبعد الغمر.

معادلة حساب حجم الجسم الصلب

الحجم (V) = الحجم النهائي (V_2) – الحجم الابتدائي (V_1).

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

التجمّد والانصهار: تحولات المادة

الانصهار

ما هو الانصهار؟

هو تحوّل المادّة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بتأثير الحرارة.

درجة انصهار الثلج هي 0° مئوية

أثناء انصهار الثلج (الماء النقي)، تستقر درجة الحرارة وتبقى ثابتة عند الصفر المئوي.

الكتلة ثابتة، الحجم ينقص

ماء سائل — جليد

عند انصهار الثلج، لا تتغير كتلته بينما ينقص حجمه قليلاً.

التجمّد

ما هو التجمّد؟

هو تحوّل المادّة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بتأثير البرودة.

درجة تجمد الماء النقي هي 0° مئوية

يتجمد الماء النقي عندما تصل درجة حرارته إلى الصفر المئوي.

الكتلة ثابتة، الحجم يزداد

ماء سائل — جليد

عند تجمد الماء النقي، لا تتغير كتلته ولكن يزداد حجمه.

ملاحظات هامة

تأثير الشوائب

إذا كانت المادة غير نقية، فإن درجة حرارتها لا تبقى ثابتة أثناء التجمد أو الانصهار.

درجة التجمد = درجة الانصهار

بالنسبة للماء النقي، درجة حرارة التجمد التجميد تساوي درجة حرارة الانصهار، وكلاهما يساوي صفر درجة مئوية.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

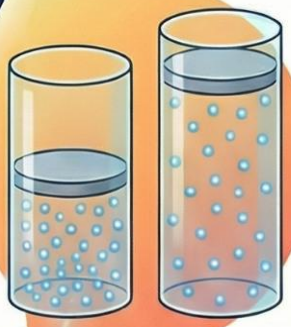
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

أكاديمية آينشتاين

خاصيات الأجسام الغازيّة

الانضغاط

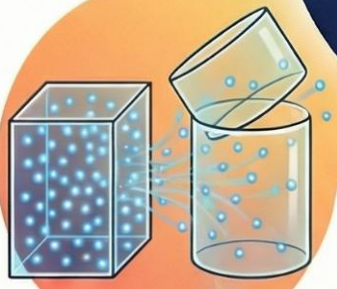
تتمدد الغازات تلقائيًا لتشغل الحجم الكامل لأي وعاء توضع فيه.



لا شكل ولا حجم محدّد

التعريف والخصائص الأساسية

لا تتميز الأجسام الغازية بشكل خاص أو حجم خاص، فهي تتخذ شكل وحجم الوعاء الذي توجد فيه.



الانتشار

الغازات قادرة على الانتشار والتحرك بحرية لملء أي مساحة متاحة لها بالكامل.

الانبساط

تتمدد الغازات تلقائيًا لتشغل الحجم الكامل لأي وعاء توضع فيه.

أمثلة على الأجسام الغازية

غاز الطبخ (البوتان والبروبان)

غاز مضغوط في قوارير ويستخدم كمصدر للطاقة في الطهي.

الأكسجين

غاز ضروري لعملية التنفس والحياة.

الهواء

خليط الغازات الذي نتنفسه ويحيط بنا في كل مكان.

تحصين الغازات بالأصفاق

هي تقلية يمكن من خلالها نغل الأجسام الغازية من إناء إلى آخر عن طريق غمر الإناءين تحت الماء.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

أكاديميّة آينشتاين

التبخّر والإسالة: تحولات المادة

من الحالة الغازية إلى السائلة

التكثّف أو الإسالة

هو تحوّل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة نتيجة لعملية التبريد.

يتكثف بخار الماء النقي ليتحول إلى سائل عند نفس درجة حرارة غلياله.

من الحالة السائلة إلى الغازية

التبخّر: تحوّل طبيعي وبطيء

هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية بشكل طبيعي دون تسخين إضافي، مثل جفاف الملابس المغسولة في الهواء.

التبخير: تحوّل سريع بالغليان

هو تحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الغازية بفعل التسخين ووصولها لدرجة الغليان، مثل بخار الماء المتصاعد من إناء يغلي.

التبخير والإسالة: عمليتان متعاكستان

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

دورة الماء في الطبيعة

أكاديميّة
آينشتاين

3. تكوّن السحب

تتجمّع أعداد هائلة من قطرات الماء أو البلورات الثلجية معًا لتشكيل السحب التي تحملها الرياح وتدفعها فوق اليابسة.

2. التكثّف

عندما يرتفع بخار الماء ويقابل طبقات الهواء الباردة، فإنه يبرد ويتحول إلى قطرات ماء صغيرة أو بلورات ثلجية.

4. التساقط (الهطول)

عندما تصبح السحب ثقيلة جدًا، يتساقط الماء منها على شكل أمطار أو ثلج أو بَرَد، اعتمادًا على درجة حرارة المنطقة.

1. التبخّر

بفعل حرارة الشمس، يتحوّل الماء من المسطحات المائية (البحار والأنهار) إلى بخار ماء غير مرئي يصعد إلى الغلاف الجوي.

5. التجميع والجريان

بنساب جزء من الماء المتساقط على سطح الأرض عبر الأنهار والجداول ليعود إلى البحار والمحيطات، بينما يتسرب جزء آخر إلى باطن الأرض ليكوّن المياه الجوفية.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM