

المستوى:
الأولى متوسط

الأستاذ
بن أعمارة إبراهيم

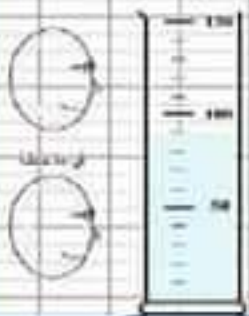
ملخص وتمارين ميدان المادة وحولاتها

النور



الفيزياء

في



لقياس الأطوال نستعمل عدة أدوات خاصة حسب نوع الجسم المراد قياس طولها منها: المسطرة الميليمترية - شريط المتر - القدم القنوية - الجهاز الضوئي - لوحة القامة ونحدد قيمة الطول المقاس اعتماداً على القراءة السليمة.

القدم القنوية: تعتبر القدم القنوية من أهم أجهزة القياس المستعملة في الميكانيكا فهي تستعمل لقياس الأبعاد بدقة كالعمق، القطر، والسلك. ومنها البسيط والالكتروني.

- يرمز للطول بالرمز **L** (Longueur).
- الوحدة الأساسية لقياس الأطوال هي: **المتر metre** ويرمز لها بالرمز **m**.
- يمكن تحويل وحدات القياس من وحدة إلى أخرى باستعمال جدول التحويلات المبين أدناه.

أجزاء ومضاعفات المتر:

الأجزاء			الوحدة الأساسية			المضاعفات		
mm	Cm	dm	m			dam	hm	km

- يرمز للحجم بالرمز: **v** (volume)
- يقاس الحجم في العملة الدولية بوحدة **المتر مكعب: m³** **mètre cube**.
- وهناك وحدة أخرى خاصة بالسوائل هي: **التر litre**

mm³			cm³			dm³			m³		
			ml	cl	dl	l	dal	hl			

متوازي المستطيلات	مكعب	اسطوانة	كرة
			
علبة السكر		علبة طماطم	كرة قدم
$V = a \times b \times c$	$V = a \times a \times a$	$V = \pi \times r^2 \times h$	$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

- السائل يأخذ شكل الإناء الموجود فيه .

- حجم السائل ثابت لا يتغير بتغير الإناء الموجود فيه

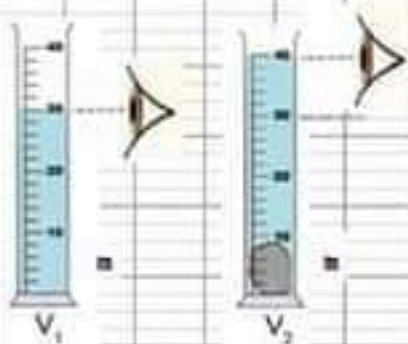
✓ جسم ليس لها شكل معين (شكلها كفي).

✓ حجم السائل الموجود في المخبر : $V_1 = 30 \text{ ml}$.

✓ حجم السائل الموجود في المخبر بعد الغمر : $V_2 = 40 \text{ ml}$.

✓ حجم الجسم هو نفسه حجم ارتفاع السائل ويحسب كالآتي:

$$V = V_2 - V_1 = 40 - 30 = 10 \text{ ml}$$



المستوى:
الاولى متوسط

الاستاذ
بين اعداد ابراهيم

الكتلة: هي كمية المادة المحتواة (الموجودة) في هذا الجسم وهي مقدار ثابت لا يتغير أبداً

- يرمز للكتلة بالرمز: m (La masse).
- لقياس الكتلة نستعمل الميزان وهو أنواع: ميزان ذبي الكفتين (ميزان روبرفال) - الميزان الإلكتروني (الرقمي).
- الوحدة الأساسية لقياس الكتلة هي: **الكيلوغرام (Kilogramme) Kg**
- للكيلوغرام أجزاء ومضاعفات نبيتها في الجدول الآتي

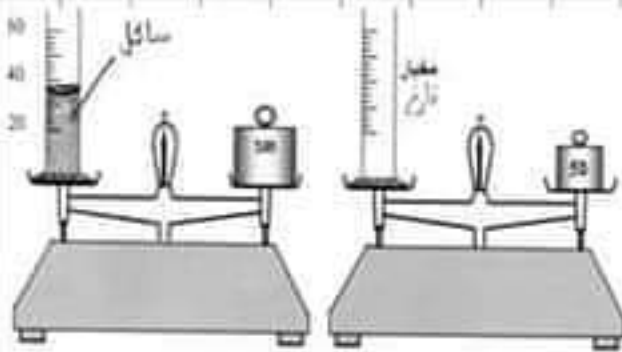
المضاعفات			الوحدة الأساسية	الأجزاء					
طن	ق		كغ	هـك	دكغ	غ	دغ	سغ	مغ
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

لقياس كتلة جسم سائل تتبع الخطوات التالية:

- وزن الإناء وهو فارغ m_1

- وزن الإناء وهو مملوء m_2

كتلة السائل = كتلة الإناء وهو مملوء - كتلة الإناء وهو فارغ



لقياس كتلة جسم سائل تتبع الخطوات التالية:

- كتلة الإناء وهو فارغ m_1

- كتلة الإناء وهو مملوء m_2

اذن: $m = 100 - 50 = 50g$

$m = m_2 - m_1$

من الشكل نجد:

الكتلة الحجمية هي حاصل قسمة كتلة الجسم على حجمه، ورمز لها بالرمز: ρ .

نعيّن الكتلة الحجمية للجسم باستعمال العلاقة: $\rho = m/v$

الوحدة الأساسية للكتلة الحجمية هي: Kg/m^3 أما الوحدة المتداولة فهي: g/cm^3

الكتلة الحجمية هي مقدار مميز للمادة، حيث يمتاز كل جسم بكتلته الحجمية المميّزة له والجدول المقابل يمثل الكتلة الحجمية لبعض المواد:

المادة	الكتلة الحجمية g/cm^3	المادة	الكتلة الحجمية g/cm^3
الماء	1	المنيوم	2,7
الكحول	0,79	الزجاج	2,5
الزيت	0,8	الذهب	19,3
الحديد	7,8	الخشب	0,24
النحاس	7,9	الفضة	10,5

المستوى:
الأولى متوسط

الأستاذ:
بن أحمد إبراهيم

كثافة جسم هي حاصل قسمة الكتلة الحجمية لهذا الجسم على الكتلة الحجمية للماء.

- دُمز للكثافة بالرمز: **d**

- نعين كثافة جسم صلب أو سائل بالنسبة للماء بالعلاقة: $d = \rho(\text{الماء}) / \rho(\text{الجسم})$

- يمكن أيضاً حساب كثافة جسم له نفس الحجم مع الماء بالعلاقة: $d = m(\text{الماء}) / m(\text{الجسم})$
الكثافة هي قيمة بدون وحدة.

- إذا كانت كثافة المادة أصغر من 1 فإنه يطفو فوق الماء، وإذا كانت أكبر من 1 فإنه يغوص.

- المواد التي كثافتها أقل من كثافة الماء تطفو على سطحه والمواد التي كثافتها أكبر من كثافة الماء تغوص فيه.

مفهوم درجة الحرارة: هي العدد الدال على كمية الحرارة.

• يرمز لدرجة الحرارة بالرمز **T (Température)**.

• الوحدة الأساسية لتعيين درجة الحرارة هي: الدرجة المئوية **°C (سلسيوس)**.

• لتعيين درجة الحرارة لجسم ما نستعمل **المحار** وهو أنواع: المحار الطبي -

المحار الكحولي (علم الارصاد) - المحار الزئبقي - المحار الالكتروني.

- العين تكون عمودية على التدريجة التي يشير إليها سائل المحار.

- المحار يحتوي بداخله سائل (الزئبق) يعتمد بفعل الحرارة.

- درجة الحرارة تعين ولا تقاس.

تعريف الجسم المادي: هو كل جسم له كتلة وحجم.

حالات المادة: يوجد الجسم المادي في الطبيعة على ثلاث حالات هي: **الصلبة - السائلة - الغازية.**

تتميز الأجسام الصلبة بما يلي: يمكن مسكها، لها شكل هندسي وحجمها ثابت، يقبل بعضها الكسور وقد تكون قاسية

أو لينة وغير قابلة للانضغاط وبجدها متماسكة ومجراة.

تتميز الأجسام السائلة بما يلي:

لا يمكن مسكها وليس لها شكل معين، وتأخذ شكل الإلاء الذي تحويه وتقبل السكب والجريان، أما سطحها حر.

تتميز الأجسام الغازية بما يلي:

لا يمكن مسكها، ليس لها شكل هندسي وتشغل كامل حيز الجسم المتواجد فيه، وتقبل الانضغاط بإمكانها النفاذ

من فتحة جد صغيرة.

مميزات حالات المادة والنموذج الجببي:

الحالة الصلبة: تكون جبيبات المادة الصلبة متراسة

ومتقاربة جدا بعضها من البعض وهي قليلة الحركة مما

يجعل للأجسام الصلبة شكلا خاصا.

الحالة السائلة: تكون جبيبات المادة السائلة قريبة من

بعضها البعض وهي أكثر حركة هذا ما يفسر قابليتها

للسكب والجريان واتخاذها شكل الإلاء الذي توجد

فيه

الحالة الغازية: تكون جبيبات المادة في الجسم الغازي

متباعدة جدا من بعضها البعض ومضطربة، فهي تتحرك

في كل الاتجاهات مما يفسر توسع الغاز في كامل

الفضاء الذي يحيط فيه.



الخصائص	الصلبة	السائلة	الغازية
المسك	يمكن	لا يمكن	لا يمكن
الشكل والحجم	ثابتين	يأخذ شكل الإلاء الذي يحويه	غير ثابتين
الانضغاط	غير قابلة	غير قابلة	قابلة
السكب والجريان	غير ممكن	غير ممكن	ممكن
السطح الحر في حالة راحة	/	مستوي	/
القساوة	صلبة لينة	/	/

التحول الفيزيائي:

هو تحول المادة من حالة إلى حالة أخرى تحت تأثير عوامل خارجية.

العوامل المؤثرة في تغير حالة المادة:

من العوامل المؤثرة في تغير حالة المادة من حالة إلى أخرى تغير درجة الحرارة - الضغط

- 1- الانصهار: **fusion**: هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة (الذوبان).
- 2- التجمد: **solidification**: هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
- 3- التبخر: **vaporisation**: هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
- 4- التكاثف (التميع): **condensation**: هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
- 5- التسامي: **sublimation**: هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة.

الخلاصة:

الخليط هو جسم مادي الذي يحتوي على عدة مكونات مختلفة مثل: العجين - التراب - الهواء. للخليط نوعان هما:

1- الخليط غير المتجانس:

هو الخليط الذي يمكن التمييز بين مكوناته بالعين المجردة فهي غير قابلة للامتزاج فيما بينها.

2- الخليط المتجانس:

هو الخليط الذي لا يمكن التمييز بين مكوناته بالعين المجردة حيث تكون مكوناته قابلة للامتزاج كليا.

ملاحظة:

يمكن الفصل بين مكونات الخليط غير المتجانس بإحدى العمليات التالية:

- عملية الفرز: تكون بواسطة الفرز اليدوي (قمح + شعير) - الفرز بالمغناطيس (الحديد + الرمل) - الغرلة (عذس + سكر).

عملية التركيز: عملية التركيز تسمح بفصل الرمل والتراب عن الماء

عملية الترشيح: عملية الترشيح تسمح بفصل الشوائب والمواد العالقة عن الماء والحصول على ماء صاف

عملية الإيذة:

يمكن الفصل بين مكونات الخليط المتجانس بعدة طرق منها:

التسخين: (الماء + الكحول)

التبخير: (الماء + الملح).

النموذج الجبيني: الجسم الخليط يتكون من حبيبات مادة مختلفة.

في الخليط المتجانس حبيبات المادة تمتزج فيما بينها.



في الخليط غير المتجانس حبيبات المادة لا تمتزج فيما بينها.

الماء المعدني: هو ماء يحتوي على مواد معدنية مختلفة، نسبها ثابتة بالنسبة لكل ماء معدني، وهو خليط متجانس

الماء النقي: هو ماء مقطر خال من الأملاح المعدنية.

يمكن الحصول على الماء النقي انطلاقا من الماء الطبيعي باستعمال عملية التقطير

مميزاته: يتميز الماء النقي بمعايير النقاوة منها:

درجة الغليان: يغلي الماء النقي في درجة حرارة 100°C وتبقى ثابتة في الشروط العادية حيث يتواجد فيها الماء على

الحالة السائلة والغازية

المستوى:
الأولى متوسط

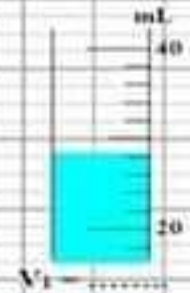
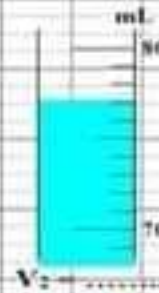
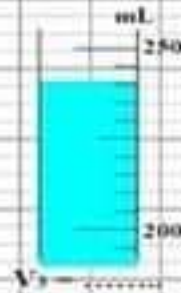
سلسلة النور 02 تمارين المادة وتحولاتها

الأستاذ
بن أعمارة ب



التمرين 1

1- حدد أحجام السوائل الموجودة في الاواني التالية:



التمرين 2

نستعمل ميزان ذوا الكفتين لقياس كتلة جسم سائل

قياس كتلة الكأس المستعمل فارغ هو $m_1 = 35g$

قياس كتلة الكأس مملوء بالسائل هو $m_2 = 170g$

ارسم تجربة بسيطة تبين مراحل إنجاز هذه القياسات ثم استنتج كتلة السائل؟

التمرين 3

فنجز التجريبتين الممثلتين في الشكل أسفله:

قياس كتلة كأس فارغة بواسطة ميزان و كحل عيارية.

نملا الكأس بسائل ثم نعيد قياس كتلته.

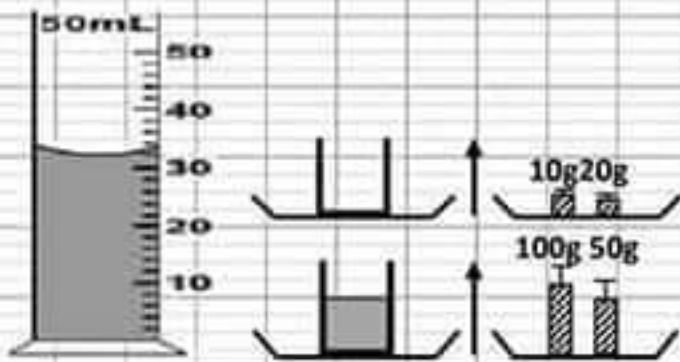
حدد كتلة الكأس فارغة m_1

حدد كتلة الكأس مملوءة بالسائل m_2 :

استنتج كتلة السائل m

حول قيمة الكتلة m إلى kg

حدد الكتلة الحجمية لهذا السائل



التمرين 4

حول ما يلي:

10g	254cg	2.5hg	2504mg	105.5dg
..mg	...g	...g	kg	dag

أتمم الجدول التالي:

الرمز	جهاز القياس	الوحدة العالمية
الكتلة		

المستوى:
الأولى متوسط

سلسلة النور 01 تمارين المادة وتحولاتها

الأستاذ
بن أعمارة ب



التمرين 1

1- حول ما يلي:

10mL	250dm ³	1500m ³	4.57cl	20.45dam ³
.....cm ³	L	km ³	daL	hL

2- أتمم الجدول التالي:

الوحدة العالمية	جهاز القياس	الرمز
الحجم		

التمرين 2

اختر الجواب الصحيح للوحدة العالمية للحجم

☐ الميليلتر

☐ المتر مكعب

☐ اللتر

الوحدة العالمية لقياس الكتلة

☐ الكيلوغرام Kg

☐ القنطار q

☐ الغرام g

التمرين 3

انطلاقاً من التجربة المقابلة:

1- حدد الحجم V_1 و V_2

2- استرجع العلاقة الرياضية التي تمكن من حساب

حجم متوازي المستطيلات

3- احسب حجم متوازي المستطيلات المبين في الوثيقة

4- حدد التدریجة التي يصل إليها مستوى الماء عند غمر متوازي المستطيلات في المخبر المدرج الذي حجمه V_1 الذي يحتوي على الجسم الصلب

التمرين 4

ضع علامة تحت الطريقة الصحيحة لقراءة الحجم.

