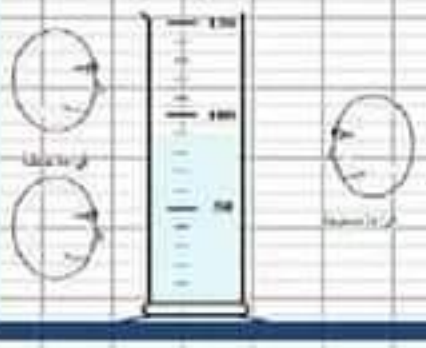
Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1439497

الأستاذ
بن أعمارة إبراهيم

المستوى:
الأولى متوسط

ملخص وتمارين
ميدان
المادة وتحولاتها

الـنـــور
في الفيزياء



Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1439497

لقياس الأطوال نستعمل عدّة ادوات خاصة حسب نوع الجسم المراد قياس طوله منها: المسطرة الميليمترية – شريط المتر – القدم القنوية – الجهاز الضوئي - لوحة القامة .....وتحدد 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، والسمك. ومنها البسيط والالكتروني.

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

أجزاء ومضاعفات المتر:

المضاعفات			الوحدة الأساسية	الأجزاء		
km	hm	dam	m	dm	Cm	mm

- يرمز للحجم بالرمز: v (volume)
- يقاس الحجم في الجملة الدولية بوحدة المتر مكعب: m^3 mètre cube.

وهناك وحدة أخرى خاصة بالسوائل هي: اللتر litre

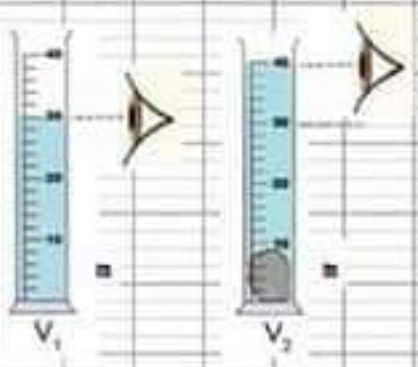
m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			hl	dal	l	dl	cl	ml			

المستوى: السنة الأولى متوسط

متوازي المستطيلات	مكعب	اسطوانة	كرة
علبة السكر		علبة طماطم	كرة قدم
V=axbxc	V=axaxa	$V=\pi xr^2xh$	$V=4/3X\pi xr^3$

- السائل يأخذ شكل الإناء الموجود فيه.
- حجم السائل ثابت لا يتغير بتغير الإناء الموجود فيه
- ✓ جسم ليس لها شكل معين (شكلها كيفي).
- ✓ حجم السائل الموجود في المخبار : V_1=30ml.
- ✓ حجم السائل الموجود في المخبار بعد الغمر: V_2=40ml.
- ✓ حجم الجسم هو نفسه حجم ارتفاع السائل ويحسب كالآتي:

$V= V_2-V_1 =40-30=10$ ml



Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1439497

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

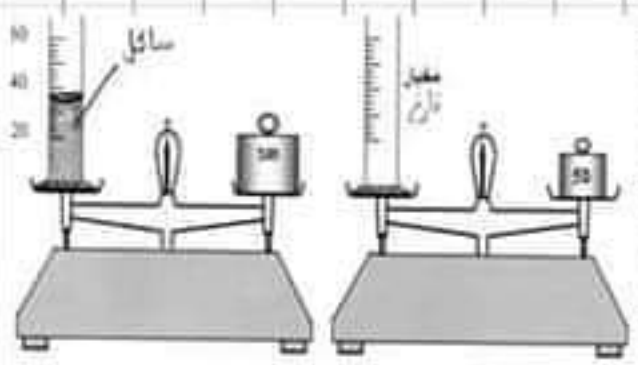
- يرمز للكتلة بالرمز : m(La masse).
- لقياس الكتلة نستعمل الميزان وهو أنواع : ميزان ذي الكفتين (ميزان روبرفال) -الميزان الإلكتروني (الرقمي) .

الوحدة الأساسية لقياس الكتلة هي: الكيلوغرام (Kilogramme) : Kg
للكيلوغرام أجزاء ومضاعفات نبينها في الجدول الآتي

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

لقياس كتلة جسم سائل نتبع 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 نتبع الخطوات التالية:

- كتلة الإناء وهو فارغ m_1
- كتلة الإناء وهو مملوء m_2

من الشكل نجد: $m = m_2 - m_1$ اذن: $m = 100 - 50 = 50g$

الكتلة الحجمية هي حاصل قسمة كتلة الجسم على حجمه، ونرمز لها بالرمز: ρ.
نعيّن الكتلة الحجمية للجسم باستعمال العلاقة: $\rho = m/v$
الوحدة الأساسية للكتلة الحجمية هي: Kg/m^3 أمّا الوحدة المتداولة فهي: g/cm^3
الكتلة الحجمية هي مقدار مميز للمادة، حيث يمتاز كلّ جسم بكتلته الحجمية المميّزة له
والجدول المقابل يمثّل الكتلة الحجمية لبعض المواد:

المادة	الكتلة الحجمية g/cm^3	المادة	الكتلة الحجمية g/cm^3
الماء	1	ألمنيوم	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 أعمارة ابراهيم

Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1436497

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

- رمز للكثافة بالرمز: d
- تعيّن كثافة جسم صلب أو سائل بالنسبة للماء بالعلاقة: $d = \rho$ (الجسم) / ρ (الماء)
- يمكن أيضًا حساب كثافة جسم له نفس الحجم مع الماء بالعلاقة: $d = m$ (الجسم) / m (الماء)

الكثافة هي قيمة بدون وحدة.

- إذا كانت كثافة المادة أصغر من 1 فإنّه يطفو فوق الماء، وإذا كانت أكبر من 1 فإنّه 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 المحرار وهو أنواع: المحرار الطبي – المحرار الكحولي (علم الارصاد) -المحرار الزئبقي – المحرار الالكتروني.

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

-المحرار يحتوي بداخله سائل (الزئبق) يتمدد 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 بمايلي: يمكن مسكها، لها شكل هندسي وحجمها ثابت، يقبل بعضها الكسر وقد تكون قاسية أو لينة وغير قابلة للانضغاط ونجدها متماسكة ومجزأة.

تتميز الأجسام السائلة بمايلي:

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

تتميز الأجسام الغازية بمايلي:

لا يمكن مسكها ،ليس لها شكل هندسي وتشغل كامل حيز الجسم المتواجد فيه ،وتقبل الانضغاط بإمكانها النفاذ من فتحة جد صغيرة.

الخصائص	الصلبة	السائلة	الغازية
المسك	يمكن	لا يمكن	لا يمكن
الشكل والحجم	ثابتين	يأخذ شكل الإناء 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	/	/

مميزات حالات المادة والنموذج الحبيبي:

الحالة الصلبة: تكون حبيبات المادة الصلبة متراصة ومتقاربة جدا بعضها من البعض وهي قليلة الحركة مما يجعل للأجسام الصلبة شكلا خاصا.

الحالة السائلة: تكون حبيبات المادة السائلة قريبة من بعضها البعض وهي أكثر حركة هذا ما يفسر قابليتها للسكب والجريان واتخاذها شكل الإناء الذي توجد فيه

الحالة الغازية: تكون حبيبات 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.

Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1439497

التحول الفيزيائي:

هو تحول المادة من حالة إلى حالة اخرى 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.

الخلائط

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:

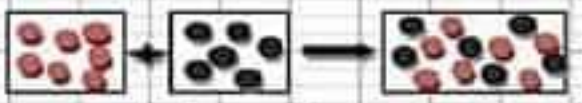
هو الخليط الذي لا يمكن التمييز بين مكوناته بالعين المجردة. حيث تكون مكوناته قابلة للامتزاج كليا.

ملاحظة:

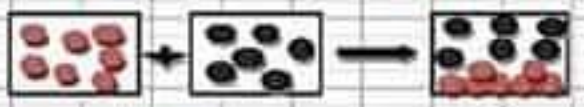
- يمكن الفصل بين مكونات الخليط غير المتجانس بإحدى العمليات التالية:
  - عملية الفرز: تكون بواسطة: الفرز اليدوي (قمح + شعير) – الفرز بالمغناطيس (الحديد + الرمل) – الغربلة (عدس + سكر).
  - عملية التركيد: عملية التركيد تسمح بفصل الرَمل والتراب عن الماء
  - عملية الترشيح: عملية الترشيح تسمح بفصل الشوائب والمواد العالقة عن الماء والحصول على ماء صاف
  - عملية الإبادة:
- يمكن الفصل بين مكونات الخليط المتجانس بعدة طرق منها:
  - التسخين: (الماء + الكحول)
  - التبخر: (الماء + الملح).

النموذج الحبيبي: الجسم الخليط يتكوّن 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: يغلى الماء النقي في درجة حرارة 100c° وتبقى ثابتة في الشروط العادية حيث يتواجد فيها الماء على الحالة السائلة والغازية

Imprimé avec Cursivecole.fr © 2008 - expert - 1439497

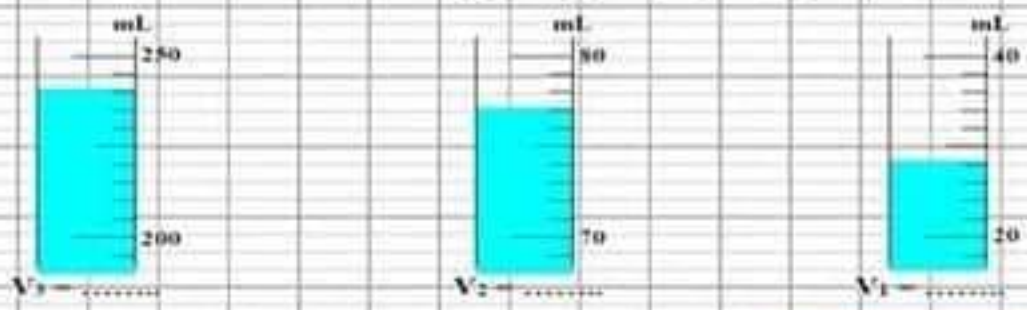
الأستاذ
بن أعمارة ب

سلسلة النور 02 تمارين
المادة وتحولاتها

المستوى:
الأولى متوسط

التمـــرين 1

1- حدد أحجام السوائل الموجودة في الاواني التالية:



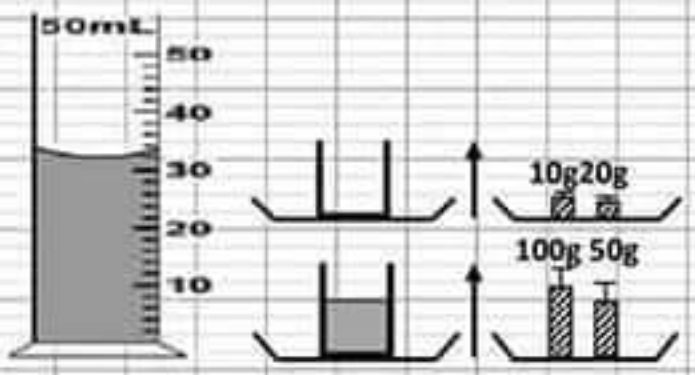
التمـــرين 2

نستعمل ميزان ذوالكفتين لقياس كتلة جسم سائل

- قياس كتلة الكأس المستعمل فارغ هو m_1=35g
- قياس كتلة الكأس مملوء بالسائل هو m_2 = 170 g
- ارسم تجربة بسيطة تبين مراحل إنجاز هذه القياسات ثم استنتج كتلة السائل؟

التمـــرين 3

نتجز التجربتين الممثلتين في الشكل أسفله:



- نقيس كتلة كأس فارغة بواسطة ميزان و كتل عيارية.
- نملأ 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

التمـــرين 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			

الأستاذ
بن أعمارة ب

سلسلة النور 01 تمارين
المادة وتحولاتها

المستوى:
الأولى متوسط

التمـــرين 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:

	الرمز	جهاز القياس	الوحدة العالمية
الحجم			

التمـــرين 2

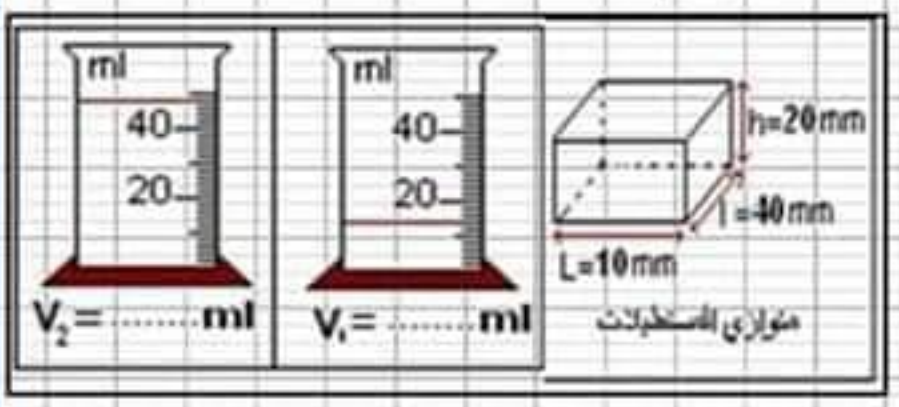
اختر الجواب الصحيح الوحدة العالمية للحجم

□ اللتر □ المتر مكعب □ الميليلتر

الوحدة العالمية لقياس الكتلة

□ الغرام g □ القنطار q □ الكيلوغرام Kg

التمـــرين 3



انطلاقا 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 التدريجة التي يصل إليها مستوى الماء عند غمر متوازي المستطيلات في المخبار المدرج الذي حجمه V_1 الذي يحتوي على الجسم الصلب

التمـــرين 4

ضع علامة تحت الطريقة الصحيحة لقراءة الحجم.