الموسم الدراسي : 2022/2021

دروس السنة الأولى متوسط

المادة فيزياء

جميع دروس ميدان المادة وتحولاتها

اعداد الأستاذ : مسطاري عبد المعز

جمع و تنسيق موقع اتيد دوك للتعليم الشامل

www.etudook.com

لمزيد من الدروس والملخصات والاختبارات زوروا موقعنا

اتيد دوك ... مجتمع متكامل من اجل الرقي بالدراسة

---

www.etudook.com

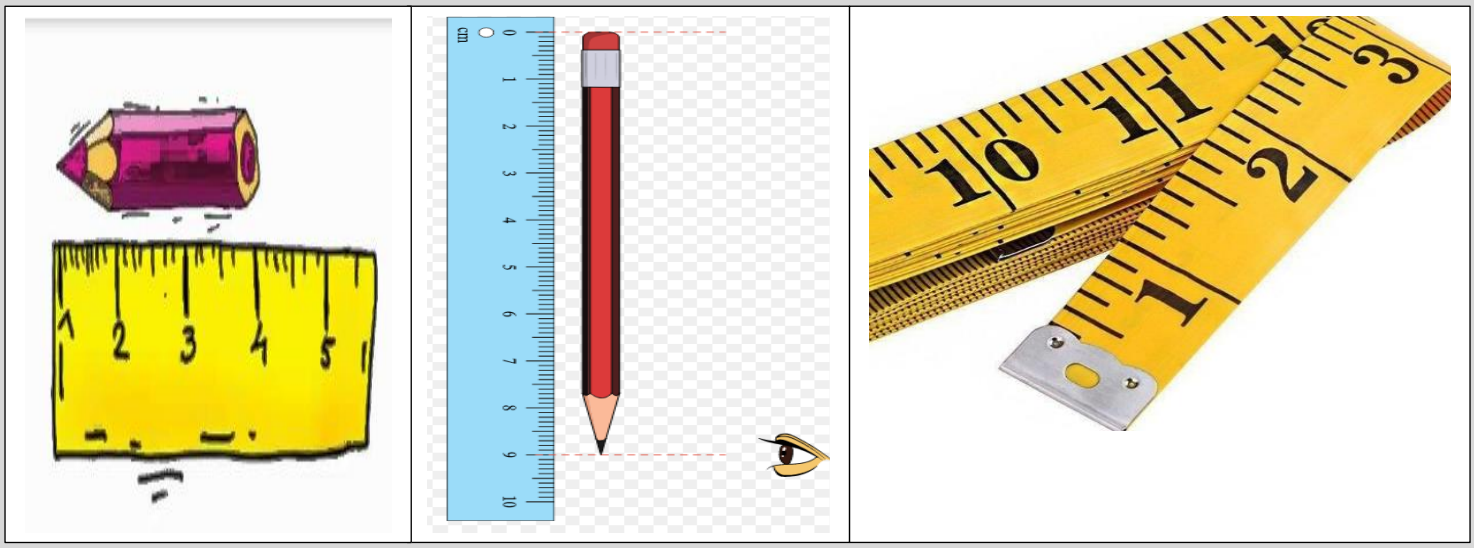
www.etudook.com

قياس الأطوال

الدرس الأول من ميدان المادة وتحولاتها

1/ قياس الأطوال – وحدات القياس:

-لقياس الأطوال نستخدم عدة وسائل منها المسطرة أو الشريط المتري أو القدم القنوية.



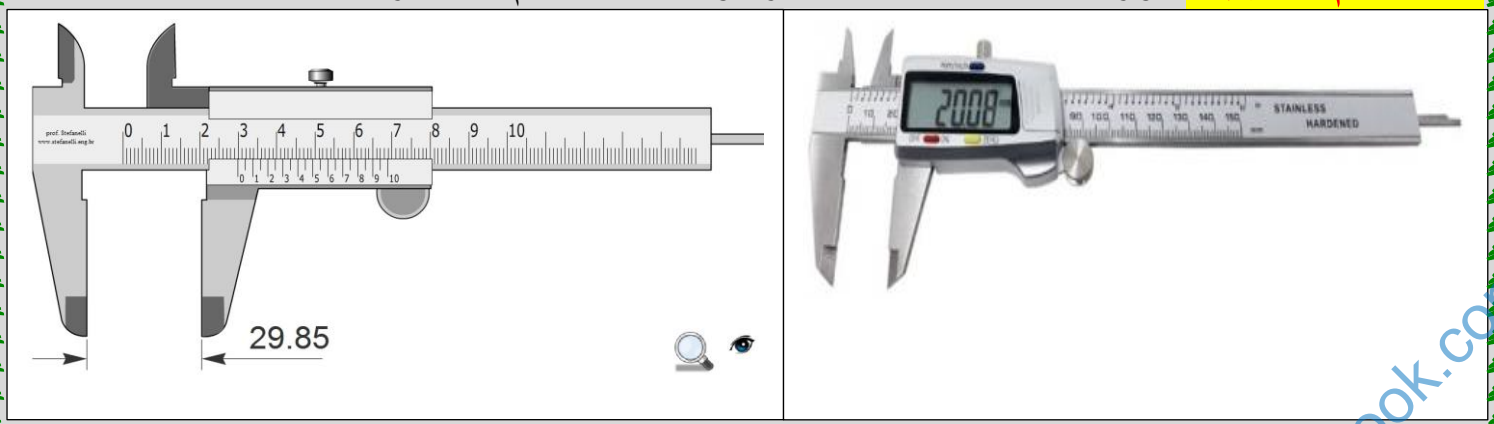
لحساب أطوال هذه الأشكال نستخدم المسطرة، الوحدة في هذه هي: cm

لحساب طول ساحة المدرسة يجب استعمال الديكامتر، الوحدة في هذه الحالة: dam

تقدر المسافات بين المدن بالكيلومتر km

تم تقدير سمك ورقة الكتاب والكراس بالمليمتر mm

2 / القدم القنوية: دورها قياس الأبعاد الصغيرة وسمك الأجسام الصغيرة.



من إعداد: مسطاري عبد المعز

www.etudook.com

3/ جدول التحويلات:

المضاعفات			الوحدة الأساسية	الأجزاء		
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
			5	0	0	
1	0	0	0			
			0	0	0	1
		0	5	0	0	
0	0	3	1			
			1	0	0	0

من الجدول نستنتج التحويلات التالية:

5m= 500 cm

1 km = 1000m

1 mm = 0.001m

0.5 m = 500cm

31 m = 0.031 km

1m = 1000 mm

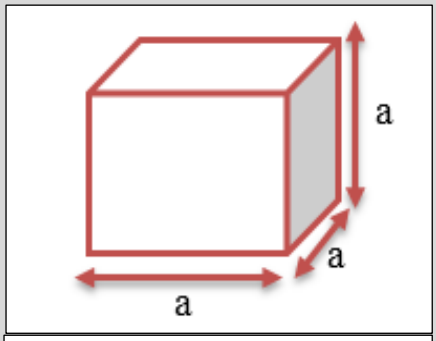
من إعداد: مسطاري عبد المعز

www.etudook.com

تعيين الحجم

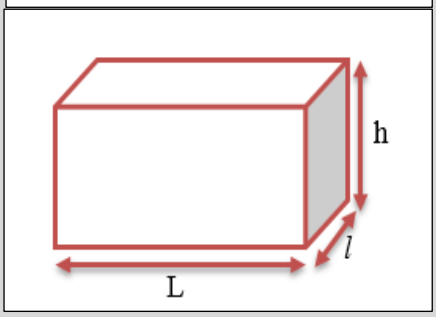
الدرس الثاني من ميدان المادة وتحولاتها

1/حجم جسم صلب منتظم الشكل:



1/1: حجم مكعب: لحساب حجم المكعب نقوم بقياس طول أحد أضلاعه ثم القيام بالعملية الحسابية التالية:

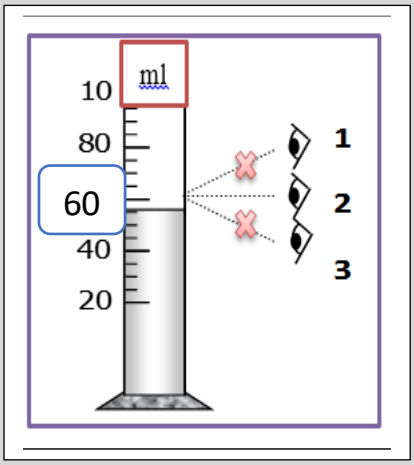
$V = a * a * a$



2/2: حجم متوازي المستطيلات: نفس العملية فقط الفرق في العملية الحسابية تكون:

$V = l * L * h$

2/حجم جسم سائل:



لمعرفة حجم كمية من الماء يحب علينا سكبه في اناء مدرج مثل ما هو موضح في الشكل المقابل.

الطريقة الصحيحة لقراءة حجم الماء هي الطريقة رقم 3، كون العين أفقية عن سطح الماء.

حجم الماء الموضح في الشكل هو: $V = 60\ mL$

الوحدة في هذه الحالة هي mL لأنها كتبت في الإناء.

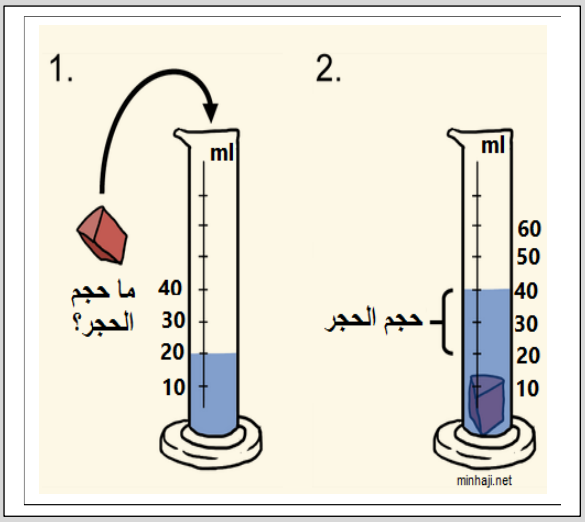
حجم السوائل ثابت لا يتغير بتغير الإناء الذي يحويه.

من إعداد: مسطاري عبد المعز

www.etudook.com

3/ حجم جسم صلب غير منتظم الشكل:

لحساب حجم جسم صلب غير منتظم الشكل نقوم بوضعه في اناء مدرج يحتوي على سائل معلوم الحجم، ثم نقوم بعملية طرح الحجم الجديد من حجم السائل، لنتحصل على حجم الجسم الصلب المراد معرفة حجمه.



مثال:

الشكل المقابل: حجم السائل لوحده هو: $V = 20\ ml$

وعند وضع الحجر في السائل يتغير حجمه ويصبح: $v = 40\ ml$

ومنه حجم الجسم الصلب (الحجر) هو: $V = 40\ ml - 20\ ml = 20\ ml$

4/ جدول التحويلات:

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

من إعداد: مسطاري عبد المعز

www.etudook.com

قياس الكتلة

الدرس الثالث من ميدان المادة وتحولاتها

لمعرفة كتلة هذه الأجسام الصلبة، يجب علينا وضعها فوق الميزان، ثم تحديد كتلته.

تعريف الكتلة :

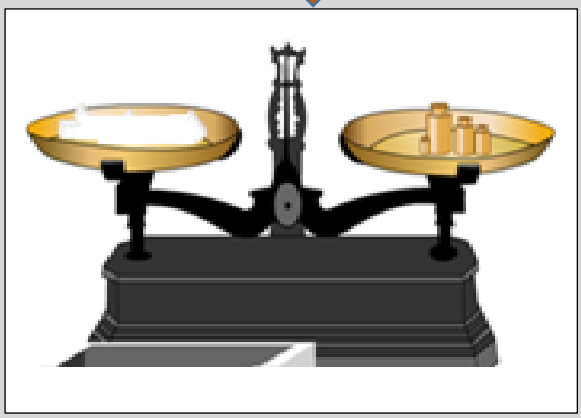
هي كمية المادة الموجودة في الجسم و نرمز لها بالرمز: m وحدتها الأساسية هي kg :

1/ كتلة جسم صلب:

يتم قياس كتلة الأجسام الصلبة بطريقتين:

عن طريق الميزان الإلكتروني

عن طريق ميزان روبارفال



من إعداد: مسطاري عبدالمعز

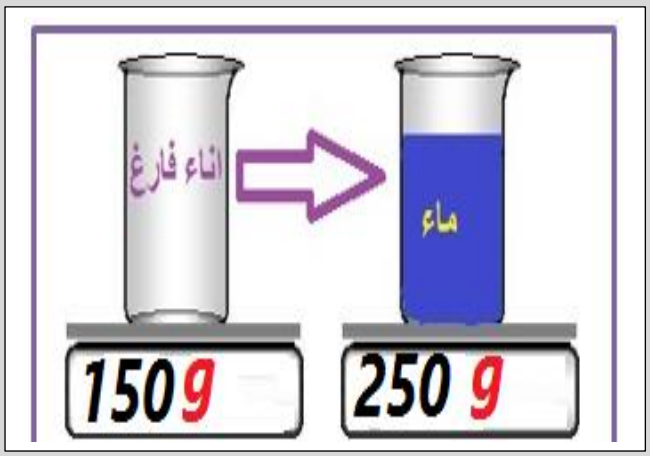
www.etudook.com

2/ كتلة جسم سائل:

لمعرفة كتلة جسم سائل، يجب أولا وضعه في وعاء معلوم الكتلة، ثم نقوم بسكب ذاك السائل في الوعاء بعدها نقوم بوضعهما في الميزان.

عند الانتهاء من هذه العملية نقوم بطرح كتلة السائل والوعاء من كتلة الوعاء، قصد الحصول على الكتلة النهائية الخاصة بالسائل.

مثال:



في الشكل المقابل نريد معرفة كتلة الماء.

الطريقة:

1:

يجب وضع الاناء و هو فارغ فوق الميزان , ثم نسجل الكتلة الخاصة به (في هذه الحالة كتلة الاناء هي: 150g

2:

نقوم بسكب الماء في الوعاء ثم نضعهما فوق الميزان ثم نقوم بتسجيل الكتلة الجديدة (في هذه الحالة الكتلة الجديدة تساوي: 250g

3/

نقوم بطرح الكتلة الجديدة (الخاصة بالماء والاناء) من كتلة الاناء وهو فارغ حسب ما يلي:

$$m = 250\ g - 150\ g = 100g$$

---------- هذه هي الطريقة الصحيحة لقياس كتلة السوائل ----------

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

3/ جدول التحويلات:

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			1	0	0	0			
1	0	0	0						
	1	0	0						
						0	0	0	1
			0	0	0	1			
			0	9	0	0			
						2	0	0	0

أمثلة:

1 kg=1000 g

1 t=1000 kg

1 q=100 kg

1 mg=0.001 g

1 g=0.001 kg

0.9 kg= 900g

20 dg=2000 mg

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

الكتلة الحجمية و الكثافة

الدرس الرابع من ميدان المادة وتحولاتها

1/ الكتلة الحجمية لجسم صلب:

1/الصورة المقابلة تمثل 3 مكعبات لها نفس الحجم، لكن الفرق يكمن في الكتلة.

2/ في الحالة الأولى نقوم بحساب حجم المكعبات ثم قياس كتلة كل منها وفق الجدول الاتي:

المكعب	الحديد	النحاس	الألمنيوم
الكتلة m وحدتها غرام g	62.4	71.2	21.6
الحجم V الوحدة: mc^3	8	8	8
الكتلة الحجمية $\varrho = \frac{m}{v}(\frac{g}{cm^3})$	7.8	8.9	2.7

------ من خلال الجدول يمكن القول:

1/ لقياس كتل المكعبات نقوم باستخدام الميزان.

2/ اختلاف كتل المكعبات رغم أن الحجم متساو راجع إلى إخلاف نوعية المادة المكونة لها.

3/ نلاحظ من خلال الجدول أن الكتلة الحجمية تختلف من مكعب لأخر، والسبب راجع الى نوعية المادة المكونة للمكعبات.

وحدة الكتل الحجمية هي: g/cm^3

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

2/ الكتلة الحجمية لجسم سائل:

نقوم بقياس كتلة 20 mc^3 من كل مادة وفق الجدول الموالي:

المكعب	ماء	زيت	حليب
الكتلة m وحدتها غرام g	20	16	20.8
الحجم V الوحدة: mc^3	20	20	20
الكتلة الحجمية $\varrho = \frac{m}{v}(\frac{g}{cm^3})$	7.8	8.9	2.7

من خلال الجدول:

1/ كتل السوائل غير متساوية رغم أن حجمها متساو.

2/ الكتلة الحجمية غير متساوية ومنه يمكن اعتبارها مقدار مميز للسوائل.

الخلاصة

الكتلة الحجمية: هي حاصل قسمة كتلة الجسم عل حجمه.

يتم حساب الكتلة الحجمية عن طريق العلاقة: $\varrho = \frac{m}{v}$

الوحدة الدولية للكتلة الحجمية هي Kg/m^3 و نستعمل أيضا g/cm^3

الكتلة الحجمية مقدار فيزيائي مميز للمادة-----

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

الكثافة

الدرس السادس من ميدان المادة وتحولاتها

المـــــــادة	كتلته الحجمية g/cm^3	المقارنة : $\frac{\rho(\text{المادة})}{\rho(\text{الماء})}$	تطفو	تغوص
النحاس	$\rho = 8.9$	$\frac{8.9}{1} = 8.9$		✓
الزيت	$= 0.8\rho$	$\frac{0.8}{1} = 0.8$	✓	
الحديد	$= 7.8\rho$	$\frac{7.8}{1} = 7.8$		✓
المنيوم	$= 2.7\rho$	$\frac{2.7}{1} = 2.7$		✓
الحليب	$= 1.04\rho$	$\frac{1.04}{1} = 1.04$		✓

-------- في الجدول مجموعة من الأجسام، نقوم بوضعها في وعاء يحتوي على الماء وتكون الملاحظات على الشكل التالي:

1/ النحاس: حاصل قسمة الكتلة الحجمية للنحاس على الكتلة الحجمية للماء تساوي 8.9، وعند وضعه على الماء يغوص.

2/ الزيت: حاصل قسمة الكتلة الحجمية للزيت على الكتلة الحجمية الخاصة بالماء تساوي 08

ومنه عند وضع الزيت على الماء تطفو.

3/ الحديد: حاصل قسمة الكتلة الحجمية للحديد على الكتلة الحجمية للماء تساوي 7.8، ومنه عند وضعه في الماء يطفو.

4/الألمنيوم: حاصل قسمة الكتلة الحجمية للألمنيوم على الكتلة الحجمية للماء تساوي 2.7، ومنه عند وضعه في الماء يغوص.

5/الحليب: حاصل القسمة تساوي 1.04، ومنه عند وضعه في الماء يغوص.

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudoo.com

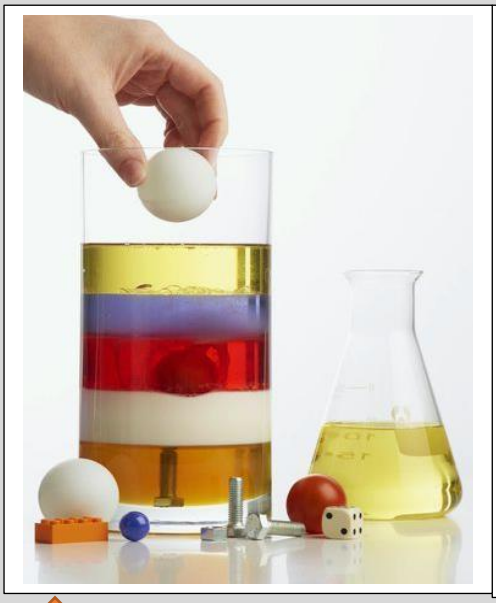
من خلال هذه الملاحظات نستنتج أنه:

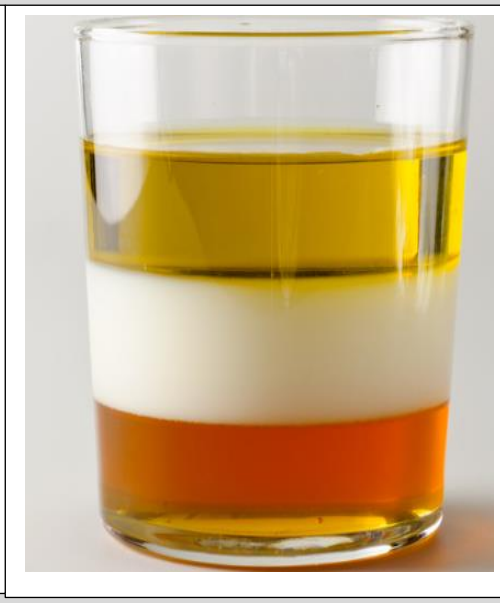
----- عندما تكون حاصل قسمة الكتلة الحجمية للجسم على الكتلة الحجمية للماء أكبر من 1، يغوص الجسم في الماء.

----- عندما تكون حاصل قسمة الكتلة الحجمية للجسم على الكتلة الحجمية للماء أقل من 1، يطفو الجسم على الماء.

نسمي العملية: الكتلة الحجمية للجسم قسمة الكتلة الحجمية للماء **بالكثافة.**

أمثلة:





الخلاصة

الكثافة: هي حاصل قسمة الكتلة الحجمية لجسم ما على الكتلة الحجمية للماء:

1/ إذا كانت قيمة الكثافة أقل من 1 فإن الجسم يطفو.

2/ إذا كانت قيمة الكثافة أكبر من 1 فإن الجسم يغوص.

رمز الكثافة هو: d وهو مقدار بدون وحدة و تعطى بالعلاقة :

$$d = \frac{\varrho(\text{الجسم})}{\varrho(\text{الماء})}$$

الكتلة الحجمية للماء النقي ثابتة كما يلي: $\varrho eau = 1\ g/cm^3$ ou $1\ g/l$

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

تعيين درجة الحرارة

الدرس السادس من ميدان المادة وتحولاتها

الماء البارد

الماء الساخن

ما هو الفرق بين ماء ساخن وبارد؟؟

---- عند وضع اليد في الكأس الذي به ماء بارد نشعر **بالبرودة** وعند وضعه في الماء الساخن نشعر **بارتفاع** في درجة حرارة اليد.

---- رغم كل هذا فإنه **لا يمكن تحديد** درجة حرارة الماء **بدقة**.

---- لمعرفة **درجة حرارة** الماء يجب الاستعانة **بالمحرار**.

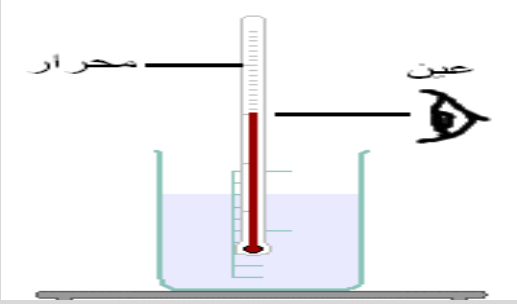
صور لبعض أنواع المحارير:

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

مكونات المحرار:

كيفية القراءة على المحرار:



الإحتياطات اللازمة أثناء تعين درجة الحرارة:

1-نغمر كليا خزان المحرارفي السائل.

2-التأكد من عدم ملامسة الخزان لجدران الوعاء.

3-ننتظر حتى يستقر السائل (كحول أو زئبق) داخل الأنبوب.

4-لايجب إخراج الخزان من أجل القراءة.

5-نشرع الآن في القراءة بحيث عين المشاهد تكون افقية على التدرجية التي يشير اليها سائل المحرار

الخلاصة

لتعيين درجة حرارة جسم ما نستعمل المحرار (الترمومتر) ’ رمزها T

أما وحدتها المستعملة هي C°: درجة مئوية سليسيوز

أنواع المحارير:

1-المحرار الطبي

2-المحرار الزئبقي

3-المحرار الكحولي

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

حالات المادة

الدرس السابع من ميدان المادة وتحولاتها

ـ الجسم المادي:

هو كل جسم يشغل حيزا من الفراغ (له حجم وله كتلة) كما انه يوجد على ثلاث حالات فيزيائية صلبة(خشـــــــب.....)، سائلـــــــة (ماء.....) وغازية (هواء....).

حالات المادة في الطبيعة

الحالة الصلبة | الحالة السائلة | الحالة الغازية

مميزات كل حالة:

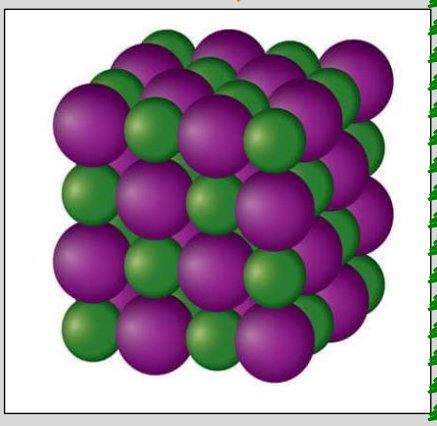
الجسم المادي الصلب يتميز:	الجسم المادي السائل يتميز:	الجسم المادي الغازي يتميز:
---- يمكن مسكه بأصابع اليد ويكون غير قابل للانضغاط ---- شكل ثابت بالنسبة للصلب للمتماسك وشكل غير ثابت بالنسبة للمجزأ (غير متماسك) ---- حجم ثابت ---- قابل للكسر ويمكن أن يكون لين أو قاص	--- لا يمكن مسكه بأصابع اليد ويكون غير قابل للانضغاط --- ليس له شكل معين بل يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه --- حجمه ثابت لا يتغير --- قابل للسكب والجريان	---- لا يمكن مسكه بأصابع اليد ويكون قابل للانضغاط ---- ليس له شكل معين بل يأخذ شكل الإناء المحجوز فيه ---- حجمه غير ثابت فهو في حركة عشوائية

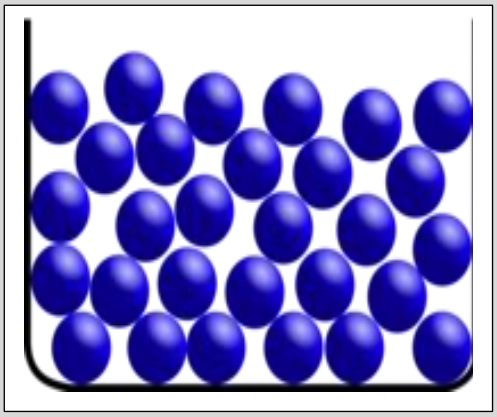
من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudoom.com

النموذج الحبيبي لكل حالة

الحالة الصلبة | الحالة السائلة | الحالة الغازية





حبيبات الحالة الصلبة تكون: حبيبات المادة في الجسم الصلب منتظمة متراصة ومتقاربة جدا من بعضها البعض وتكون متماسكة.

حبيبات الحالة السائلة تكون: حبيبات المادة في الجسم السائل غير منتظمة ومتقاربة قليلا من بعضها البعض وتكون أقل تماسكا.

حبيبات الحالة الغازية تكون: حبيبات المادة في الجسم الغازي غير منتظمة ومتباعدة عن بعضها البعض ولها حركة في كل الاتجاهات (عشوائية).

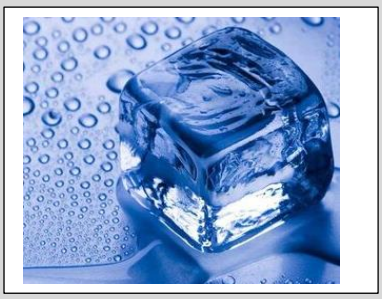
mo3iz PHYSIQUE

www.etudook.com

تغيرات حالات المادة

الدرس الثامن من ميدان المادة وتحولاتها

1/تغيرات الجسم المادي تكون إما ب



1/ التجمد:

هو تحول حالة المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بسبب انخفاض درجة الحرارة.

2/ الانصهار:

هو تحول حالة المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بسبب ارتفاع درجة الحرارة.

3/ التبخر:

هو تحول حالة المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بسبب ارتفاع درجة الحرارة.

4/ التكاثف:

هو تحول حالة المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بسبب انخفاض درجة الحرارة.

5/ التسامي:

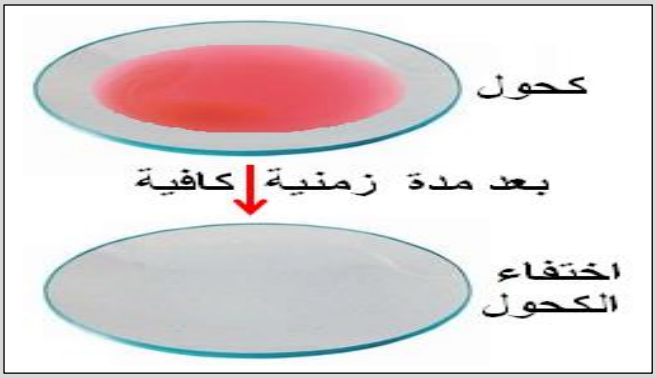
هو تحول حالة المادة من الحالة الصلبة الى الحالة الغازية بسبب ارتفاع درجة الحرارة.

من إعداد: مسطاري عبدالمعز

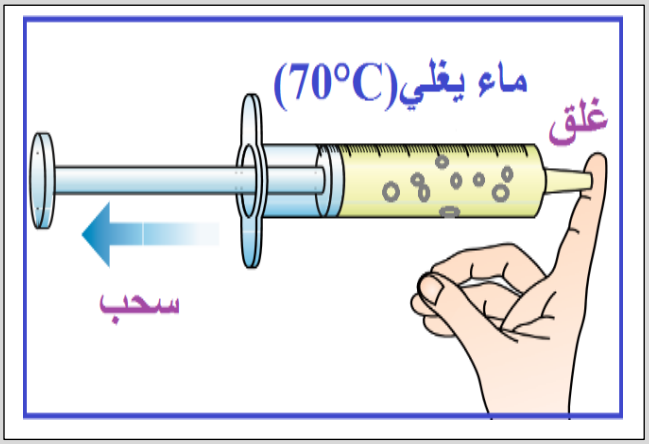
www.etudook.com

6/ البخر:

هو تحول حالة المادة من السائلة الى الحالة الغازية من السطح الحر لها دون ان يحدث غليان.



2/ تأثير في تغير حالة المادة:

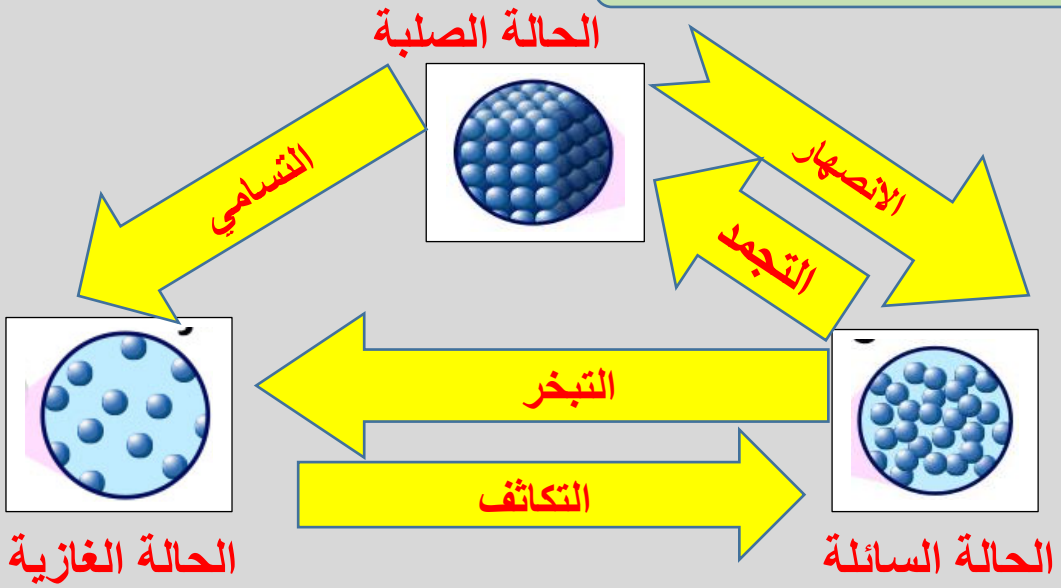


----- نأخذ حقنة طبية ونضع داخلها كمية من ماء درجة حرارته 70 درجة ونغلق فوهتها بأصابع اليد ثم نسحب المكبس الى الخارج ليبدأ الماء بالغليان.

النتيجة

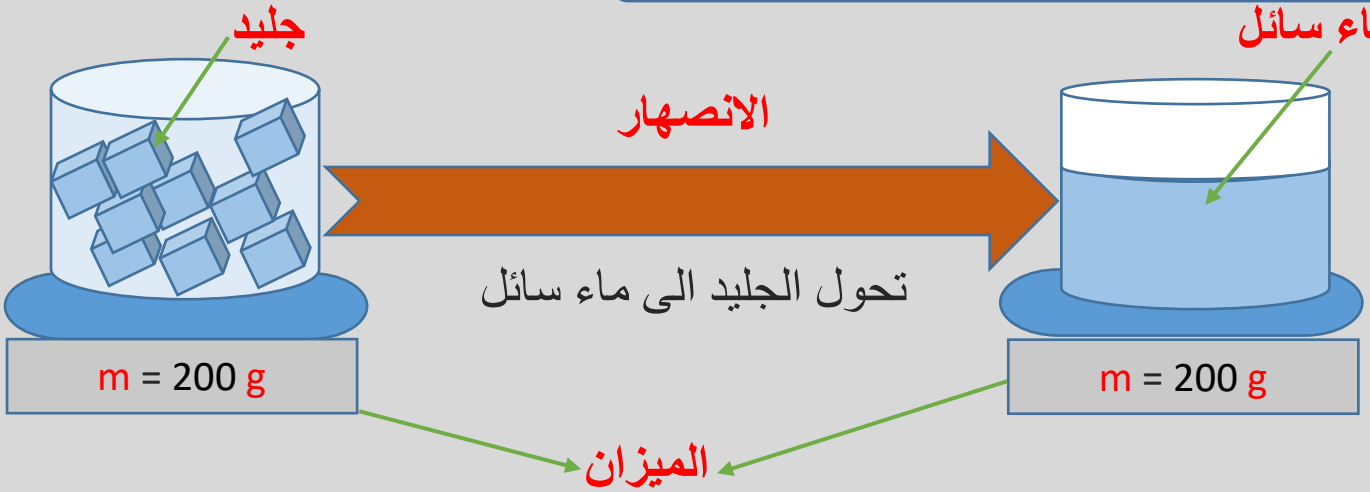
----يمكن للماء أن يتبخر عند درجة حرارة أقل من 100 درجة، إذا أنقصنا الضغط المطبق عليه-----

3/ مخطط تغيرات حالات المادة:



www.etudook.com

4/ انحفاظ الكتلة خلال تغيرات حالات المادة:



- ----- من خلال هذه التجربة البسيطة نكتشف أن----------

الكتلة محفوظة خلال التحول الفيزيائي للمادة.

صفحتنا على الفايس بوك

www.etudook.com

الخلائط

الدرس التاسع من ميدان المادة وتحولاتها

1/ أنواع الخلائط

الخليط المتجانس

هو الخليط الذي لا يمكن التمييز بين مكوناته بواسطة العين المجردة

مثال

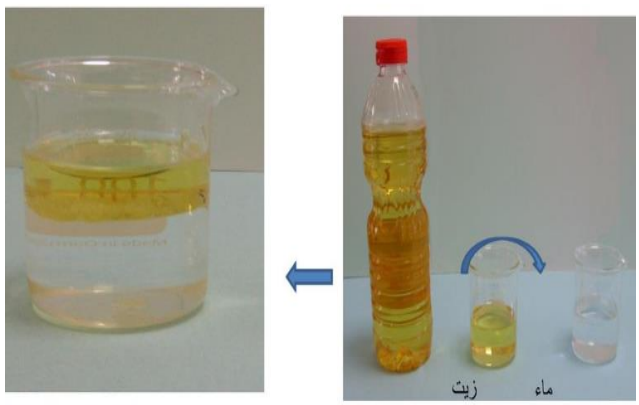
ماء + سكر

الخليط الغير المتجانس

هو الخليط الذي يمكن التمييز بين مكوناته بواسطة العين المجردة

مثال

ماء + زيت

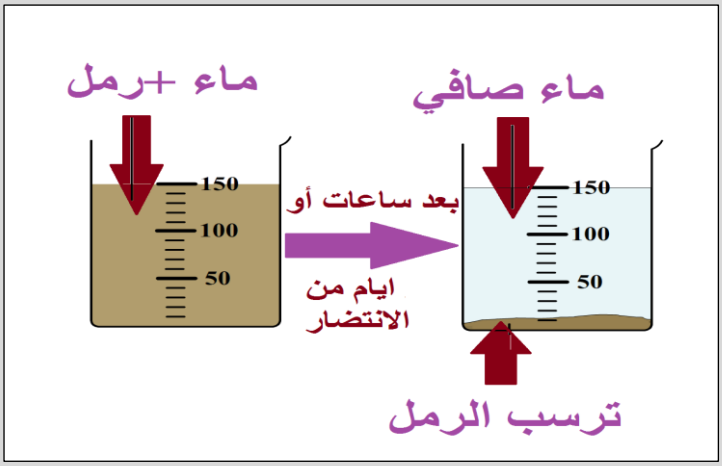


من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

2/ فصل الخليط الغير متجانس

1/ خليط يتكون من: **جسم صلب + جسم سائل.**

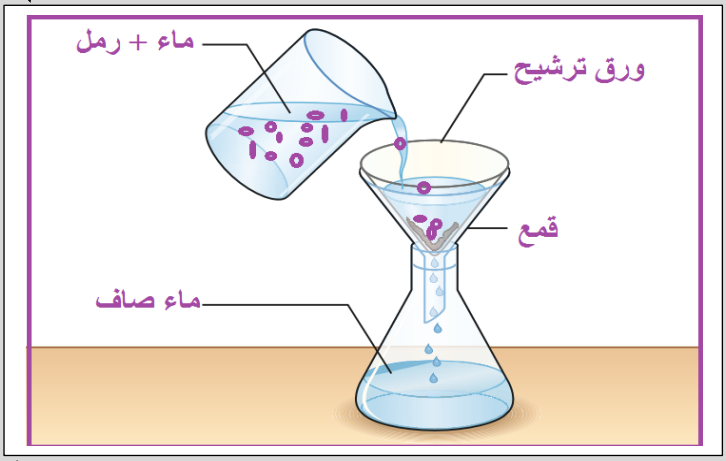


لفصل خليط غير متجانس يتكون من:

مادة صلبة + سائلة نستخدم عملية: **الترکيد**

الترکيد: هي عملية يتم فيها فصل مكونات خليط غير متجانس مكون من جسم صلب وجسم سائل.

2/ خليط يتكون من: **جسم صلب + جسم سائل.**



لفصل خليط غير متجانس يتكون من:

مادة صلبة + سائلة نستخدم عملية: **الترشيح.**

الترشيح: هي عملية يتم فيها فصل مكونات خليط غير متجانس مكون من جسم صلب وجسم سائل.

3/ خليط يتكون من: **جسم سائل + جسم سائل.**

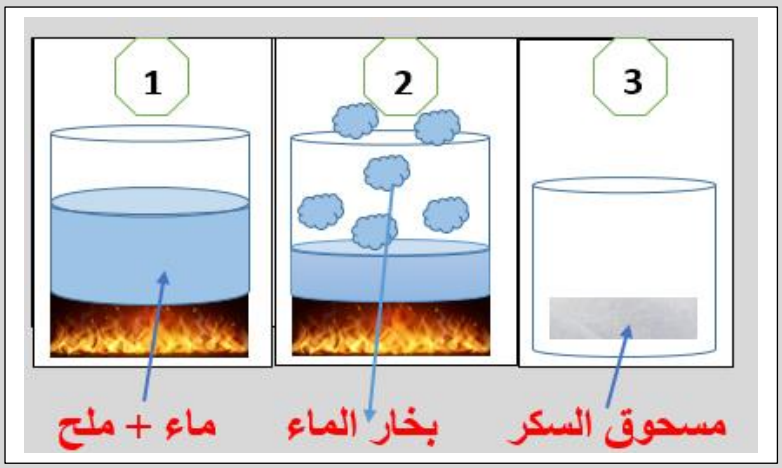
لفصل خليط غير متجانس يتكون من:

مادة سائلة + سائلة نستخدم عملية: **الإبانة.**

الإبانة: هي عملية يتم فيها فصل مكونات خليط غير متجانس مكون من جسم سائل وجسم سائل.

www.etudook.com

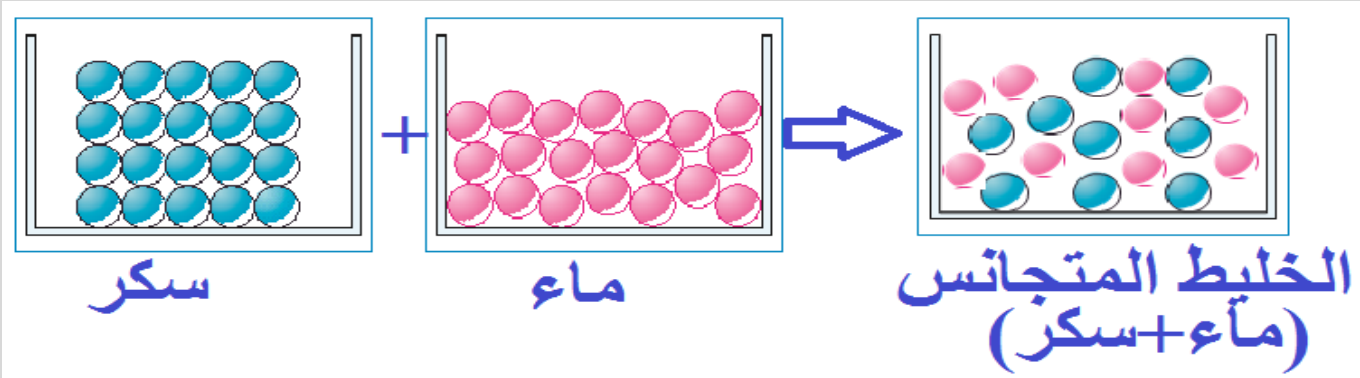
3/ فصل الخليط المتجانس

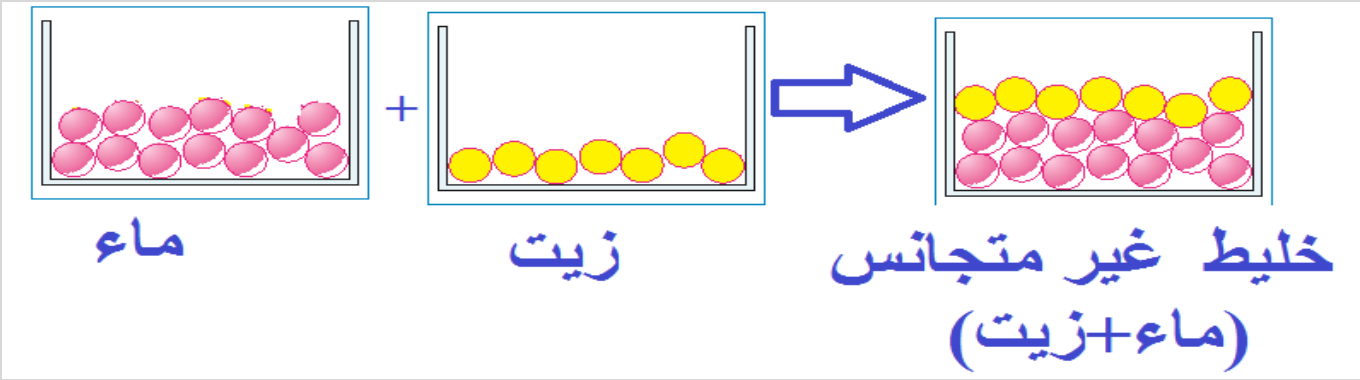


---- في حالة الخليط المتجانس هناك عدة طرق لفصل مكوناته من بينها:

التسخين التبخير التام أو التسخين الكلي.

4/ النموذج الحبيبي الخليط المتجانس والغير متجانس





www.etudbak.com

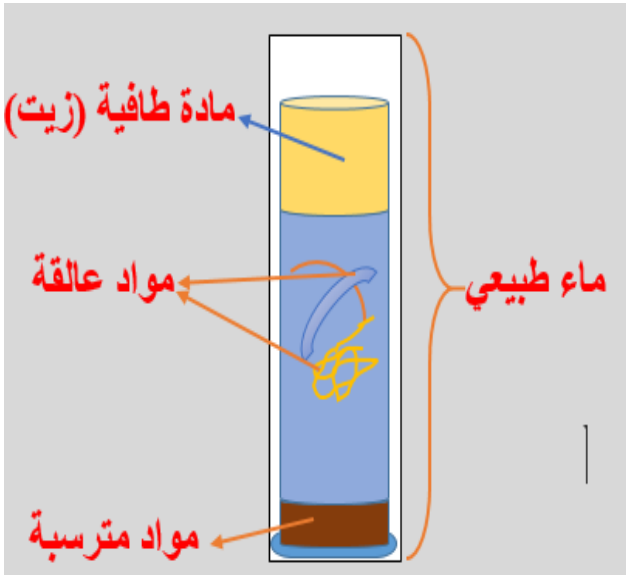
الماء النقي

الدرس العاشر من ميدان المادة وتحولاتها

ملاحظة

- الماء الطبيعي: هو نفسه ماء الحنفية
- الماء الصافي: هو نفسه الماء المعدني
- الماء النقي: هو نفسه الماء المقطر

الحصول على ماء نقي من الماء الطبيعي



--- للحصول على الماء النقي إنطلاقا من الماء الطبيعي نقوم ب:

أولا: نستعمل **التركيد والإبانة** لفصل المواد المترسبة والمواد الطافية.

ثانيا: نستعمل **الترشيح** لفصل المواد العالقة بالماء.

--- في هذه الحالة نحصل على **ماء صاف** (الماء المعدني).

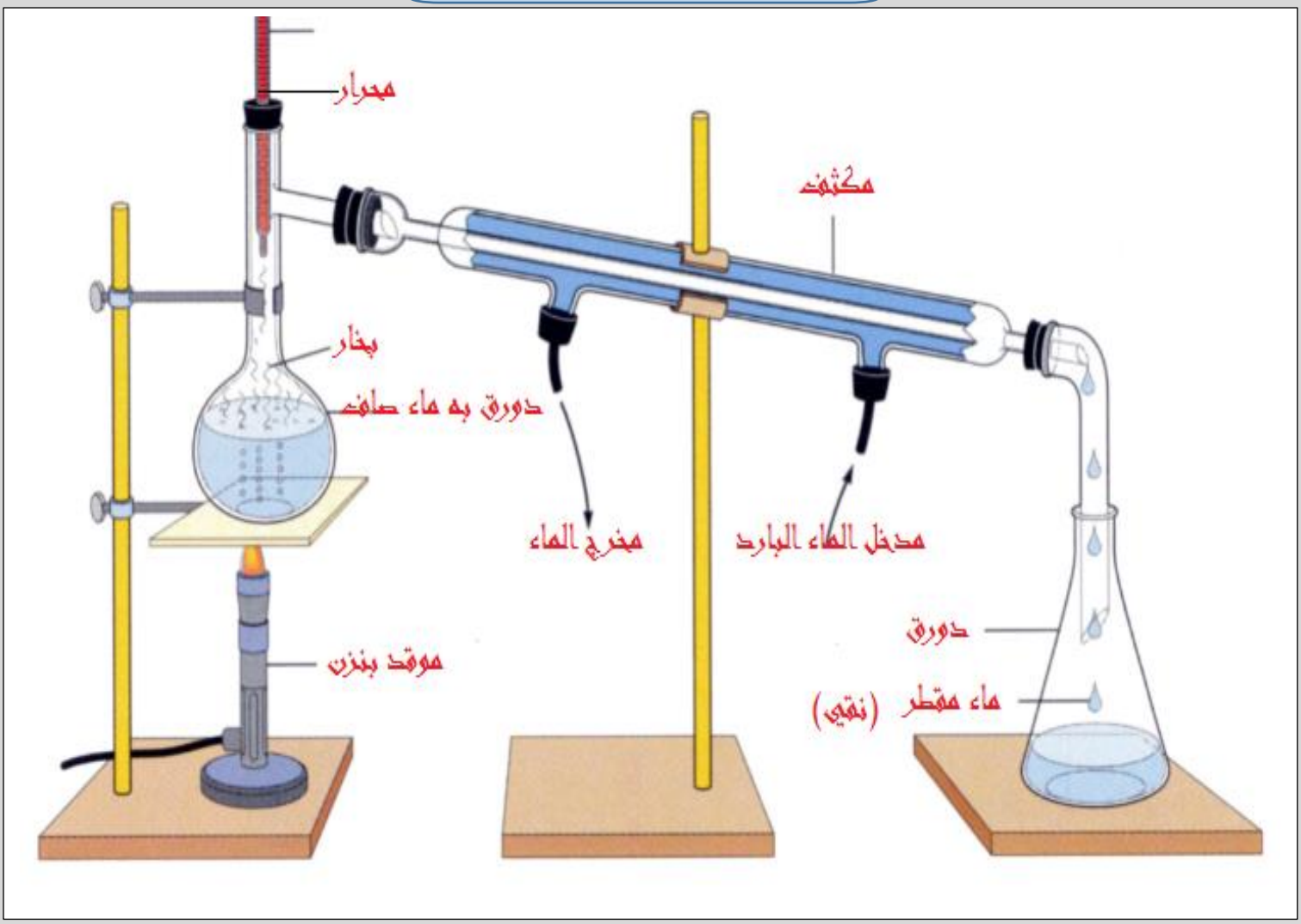
ثالثا: وفي الأخير نقوم بعملية **التقطير**، لنتحصل على **ماء نقي (ماء مقطر)**.

www.etudook.com

عملية التقطير

التقطير هي عملية تقام من أجل الحصول على الماء النقي (المقطر) انطلاقا من الماء الصافي (المعدني).

جهاز التقطير



شرح عملية التقطير

------- نسكب الماء الصافي في الدورق وبتسخينه حتى الغليان يتصاعد بخار الماء ويمر عبر الأنبوب فيعمل المبرد على تكثيف البخار ويسقط على شكل قطرات داخل الكأس (ماء نقي) أما في الدورق تتشكل في قاعه رواسب بيضاء.

www.etudook.com

معايير نقاوة الماء النقي

عديم اللون

ليس له رائحة

ليس له ذوق

حالته الفيزيائية (سائل)

درجة التجمد 0 درجة مؤوية.

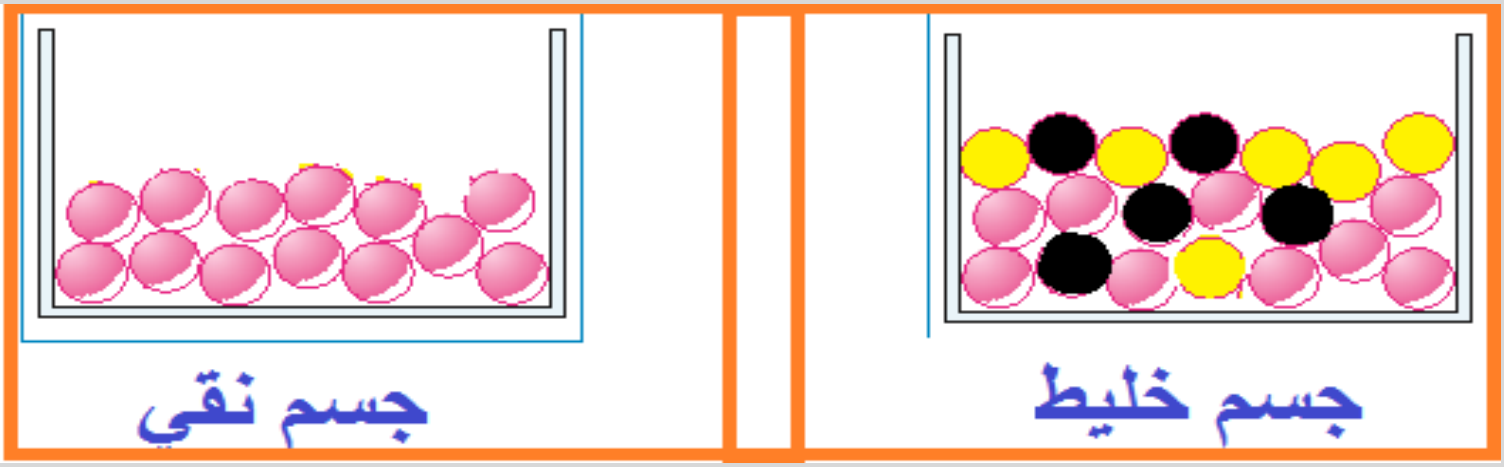
درجة الانصهار 100 درجة مؤوية.

كتلة 1 كلغ تساوي 1 لتر.

الكتلة الحجمية تساوي:

$$\varrho = 1 \frac{g}{cm^3}$$

النموذج الحبيبي للجسم الخليط والجسم النقي



من إعداد: مسطاري عبدالمعز

www.etudook.com

المحلول المائي

الدرس الأخير من ميدان المادة وتحولاتها

1/الماء النقي

هو خليط متجانس مكون من الماء النقي ومواد منحلة فيه

المحلول المائي فقط عند إذابة مادة **قابلة للانحلال** في الماء ويكون فيه الماء هو **المذيب** (المحل) والمادة المنحلة فيه تسمى: **المذاب** (المنحل).

أمثلة

ماء+ سكر	ماء + ملح	ماء + قهوة	ماء + حليب

www.etudook.com

2/ تركيز المحلول المائي

في هذه الحالة نقدم مثال:

المحلول المائي في الصورة المقابلة يحتوي على:

10 g من مسحوق القهوة (كتلة المذاب)

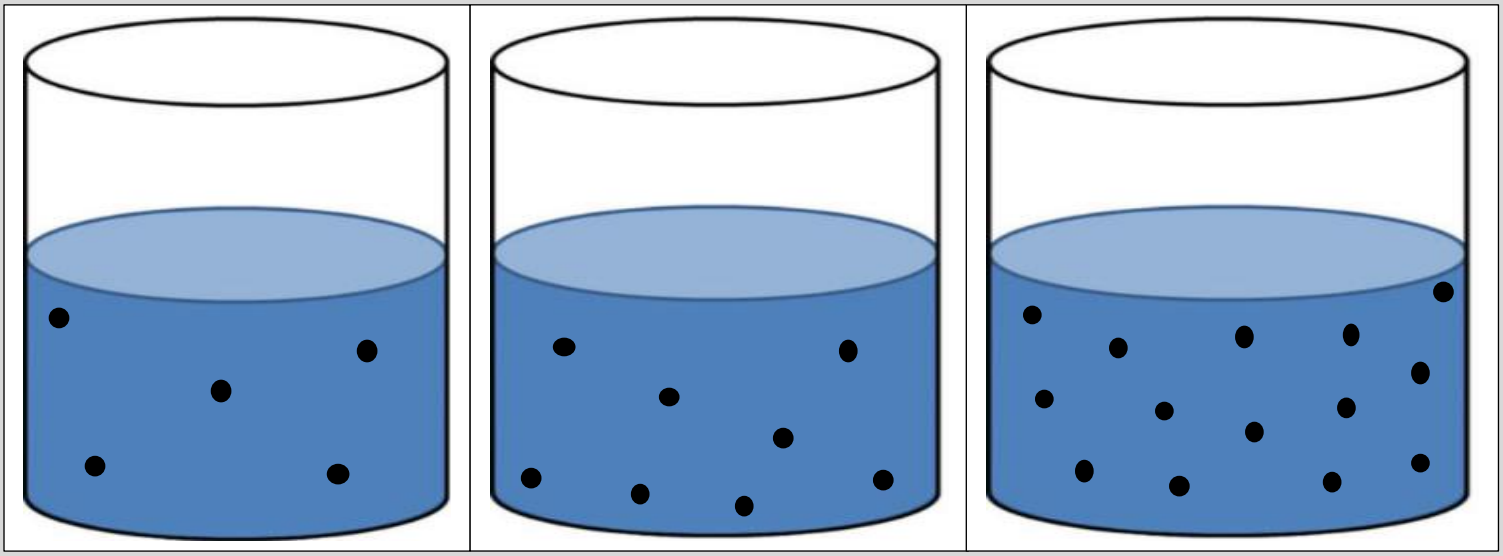
50ml من الماء (حجم المذيب)

الأن: حساب تركيز المحلول المائي:

القانون: $\mathbf{c} = \frac{m}{v} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المذيب}}$

التطبيق العددي: $c = \frac{10g}{50ml} = 0.2g/ml$

3/ أنواع المحاليل



1/ محلول مشبع

المحلول المشبع هو: المحلول الذي تكون فيه كتلة المنحل (المذاب) كبيرة في الماء.

2/ محلول مركز

المحلول المركز هو: المحلول الذي تكون فيه كتلة المنح(المذاب) متناسبة مع الماء.

3/ محلول ممدد

المحلول المدد هو: المحلول الذي تكون فيه كتلة المنحل (المذاب) قليلة في الماء.

www.etudook.com

ملاحظة

يمكن جعل المحلول الممدد مركز ومشبع والعكس صحيح وذلك يكون حسب المخطط التالي:

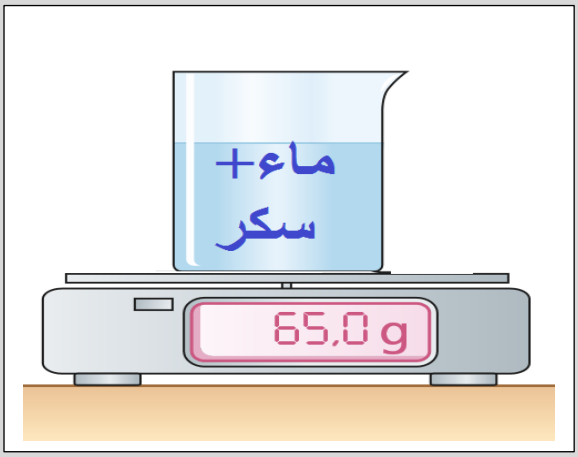
4/اين كتلة المنحل في المحلـــــول:

كتلة الماء 45 غرام.

كتلة السكر 20 غرام.

------ قبل عملية خلط السكر بالماء تكون:

كتلة السكر + كتلة الماء = 20+45= **65 غرام**

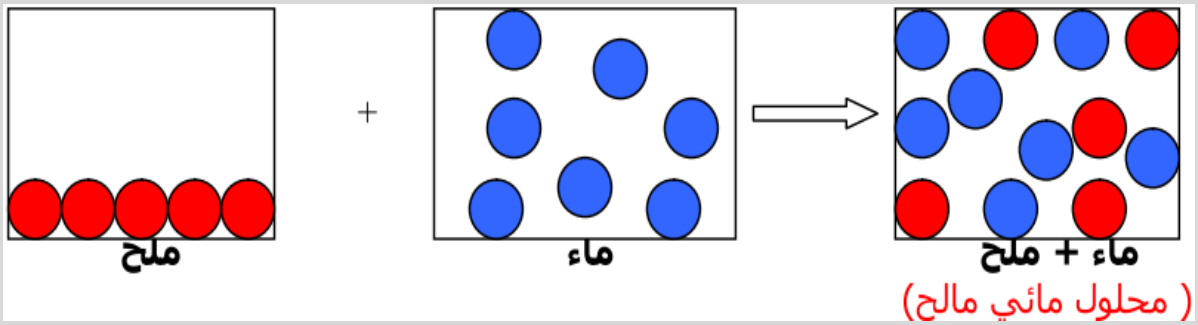


--- عند خلط الماء مع السكر نتحصل على محلول مائي----

--- كتلة المحلول هي: **65 غرام** وهي نفسها كتلة السكر والماء قبل عملية الخلط.

الخلاصة: خلال عملية الانحلال تبقى كتلة المواد (المذيب والمذاب) محفوظة.

5/النموذج الحبيبي للمحلول المائي:



www.etudook.com