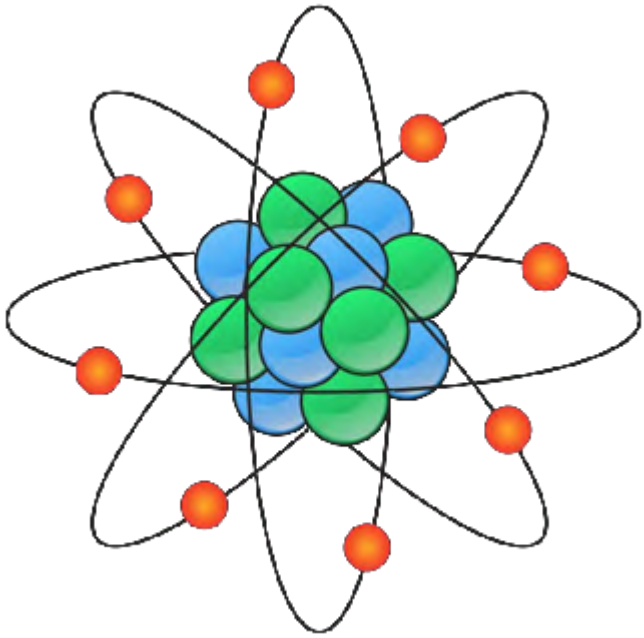
دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم والشباب
قطاع C – نطاق C5
مدرسة الظهرة للتعليم الأساسي والثانوي

مذكرة العلوم للصف السادس
الفصل الدراسي الثالث (2017/2016)

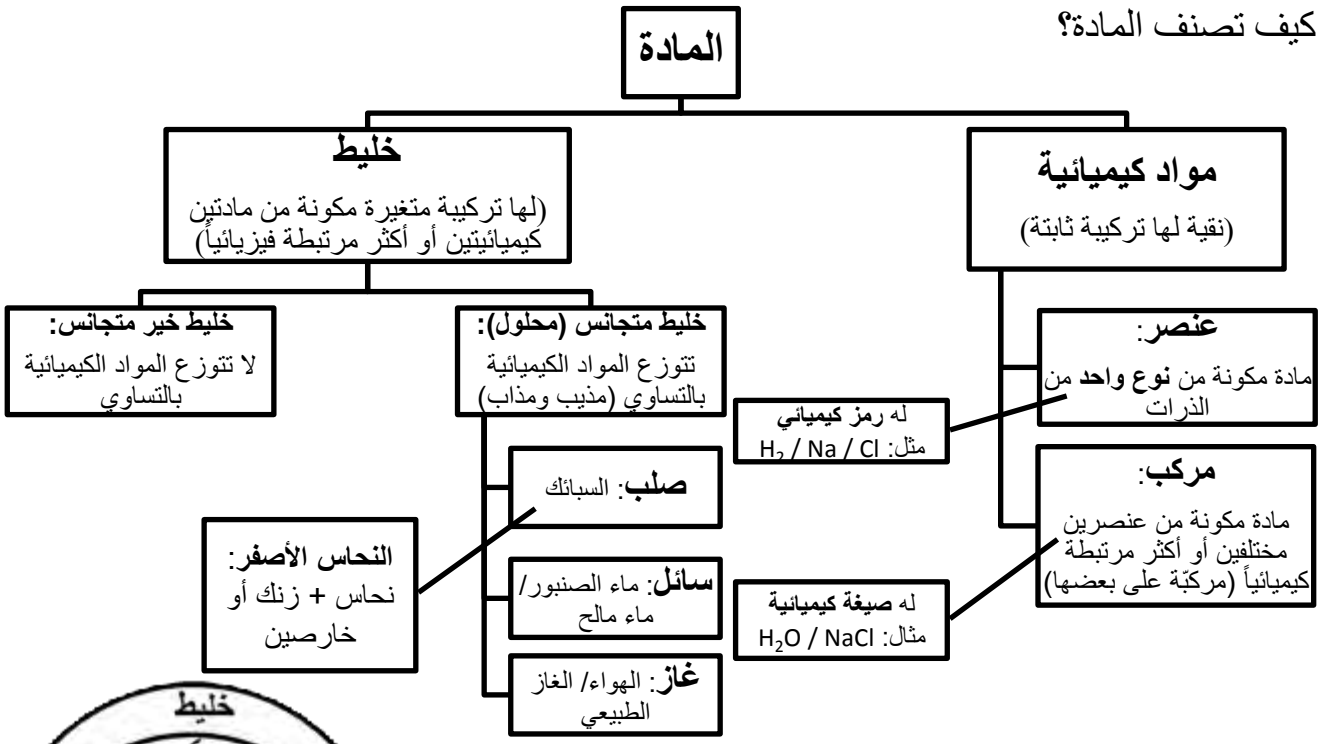


المعلمة: ميثة طالب سعيد
مديرة المدرسة: فاطمة علي

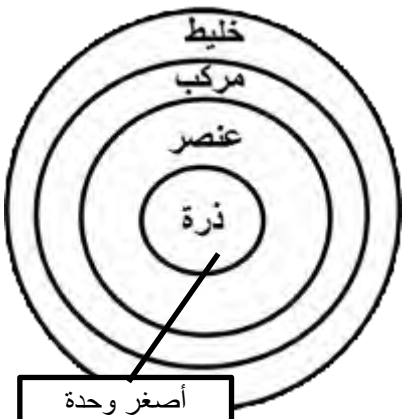
1- ما هو تعريف المادة؟ وشروطها؟
المادة: كل شيء له كتلة ويشغل حيز من الفراغ (حجم).

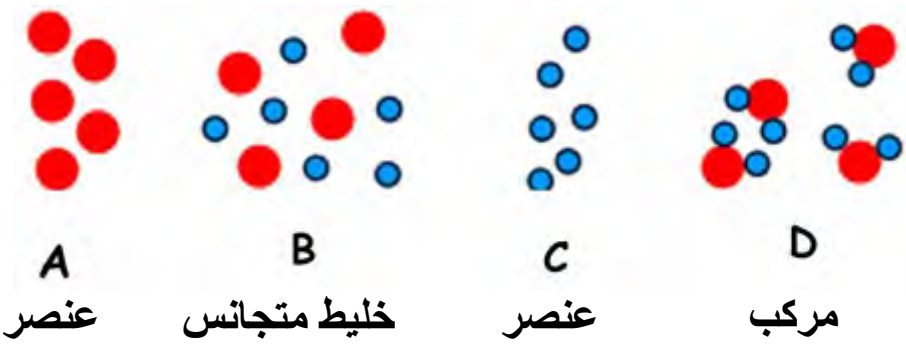
سؤال: ضعي كلمة «مادة» أو «ليست مادة» أمام الأشياء التالية:
أ-الهواء:.....
ب-الماء:.....
ج-الصوت:.....
د-الكهرباء:.....
ج-الحرارة:.....
هـ-المغناطيسية:.....
و-الجاذبية:.....

2- كيف تصنف المادة؟

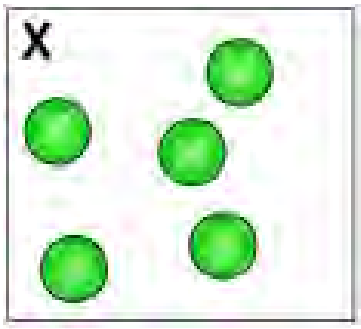


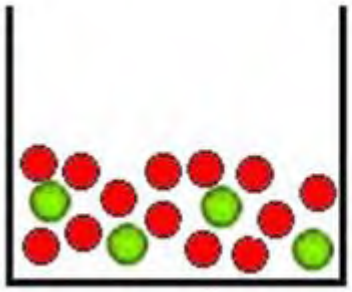
الجزيء: مادة مكونة من ذرتين أو أكثر مرتبطة «يمكن أن تكون الذرات من نفس النوع» ويتحرك كوحدة واحدة (يحب التعاون).

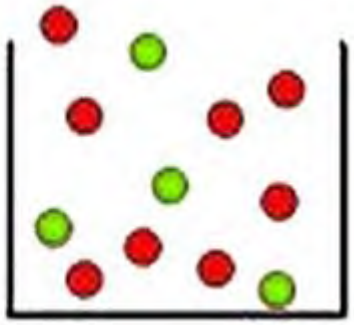


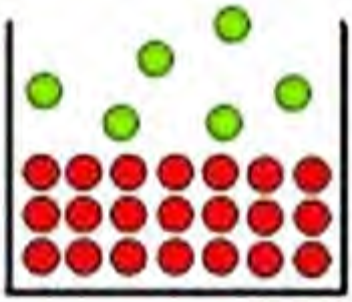


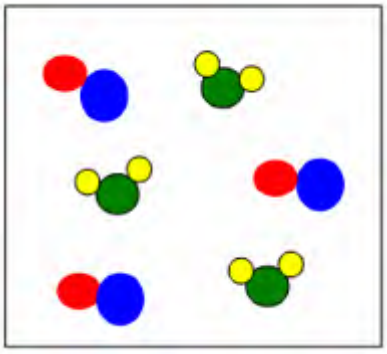
اكتبي نوع المادة في كل صورة:

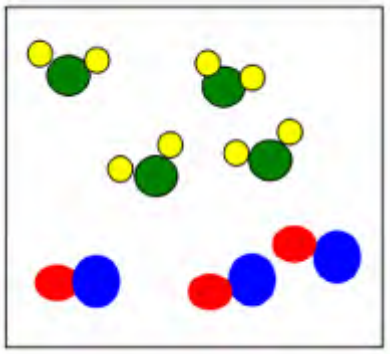


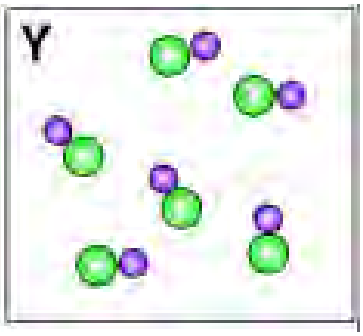


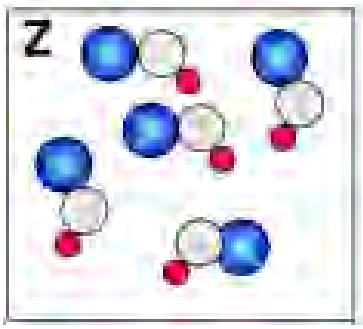


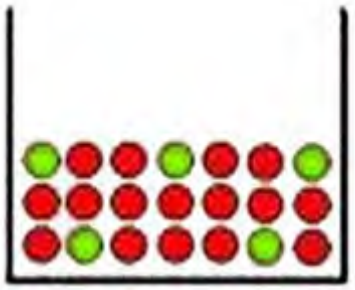


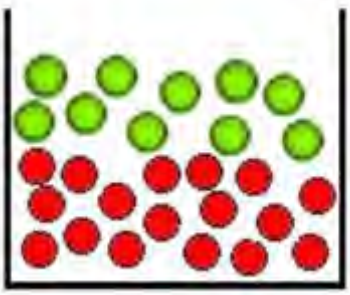


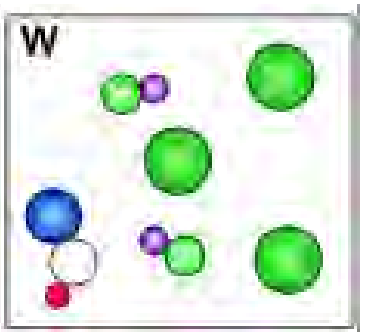


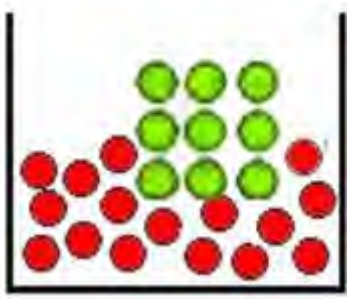












صنفي المواد التالية حسب المطلوب في الجدول:

سلطة خضروات - ملح الطعام - بيتزا - ليموناضة - الهواء - الفولاذ - زيت وماء - الماء المالح - ماء مقطر - بيضة مخفوقة – مكسرات مشكلة – هيدروجين – غاز الأكسجين – ذهب نقي – صدأ حديد – سكر – دخان – صخر الجرانيت – ماء البحر

عنصر	مركب	خليط متجانس (محلول)	خليط غير متجانس

حوطي الخليط المتجانس من المخاليط التالية:

- يعتبر السكر جزيء.
- لا يعتبر الملح جزيء.

لماذا؟ تذكري شروط الجزيء

- الجزيء
  - ذرتين أو أكثر مترابطة
  - يتحرك كوحدة واحدة

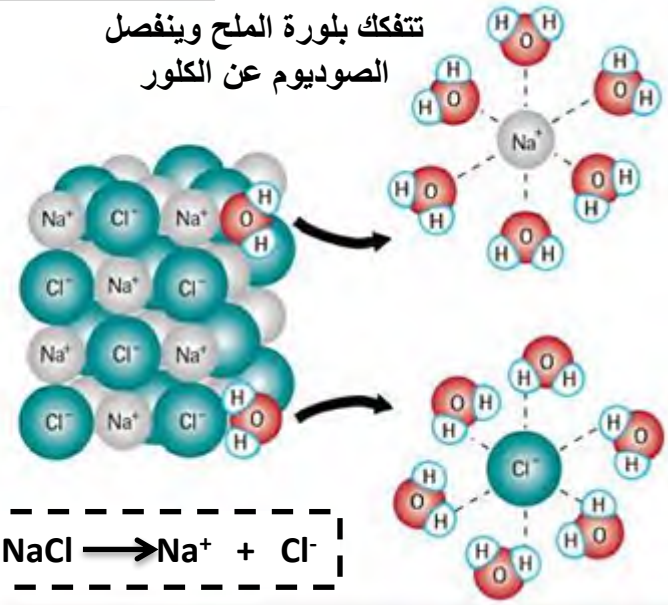
أيونات ملح (Na^+ / Cl^-)

محلول ماء مالح

جزيئات سكر $(C_6H_{12}O_6)$

محلول سكر (ماء + سكر)

تتفكك بلورة الملح وينفصل الصوديوم عن الكلور



$NaCl \longrightarrow Na^+ + Cl^-$

الاستنتاج:

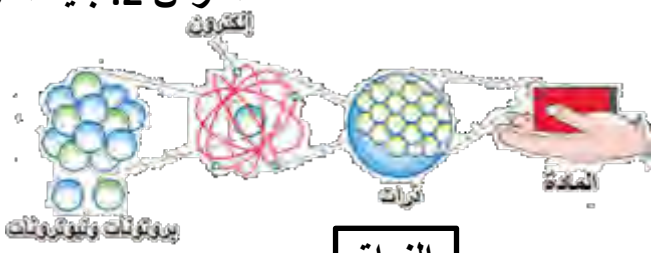
عند إذابة السكر في الماء لا ينفصل الكربون عن الهيدروجين والأكسجين $(C_6H_{12}O_6)$

أما عند إذابة الملح في الماء ينفصل الصوديوم عن الكلور (Na^+ / Cl^-)

ينطبق على السكر شروط الجزيء.

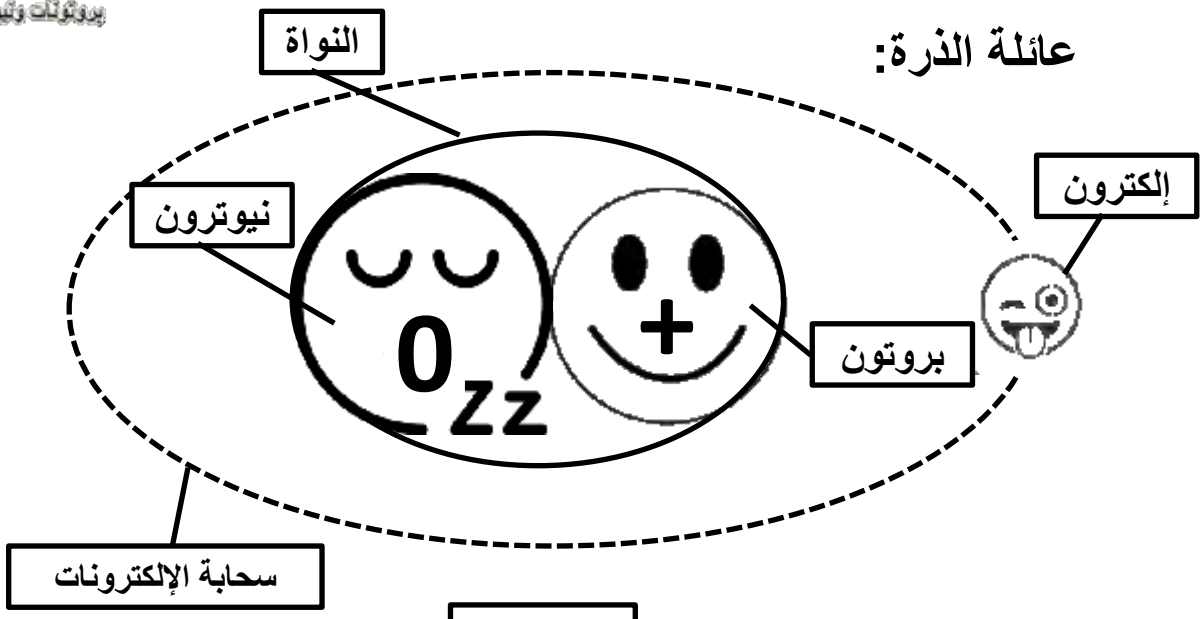
فصل المخاليط

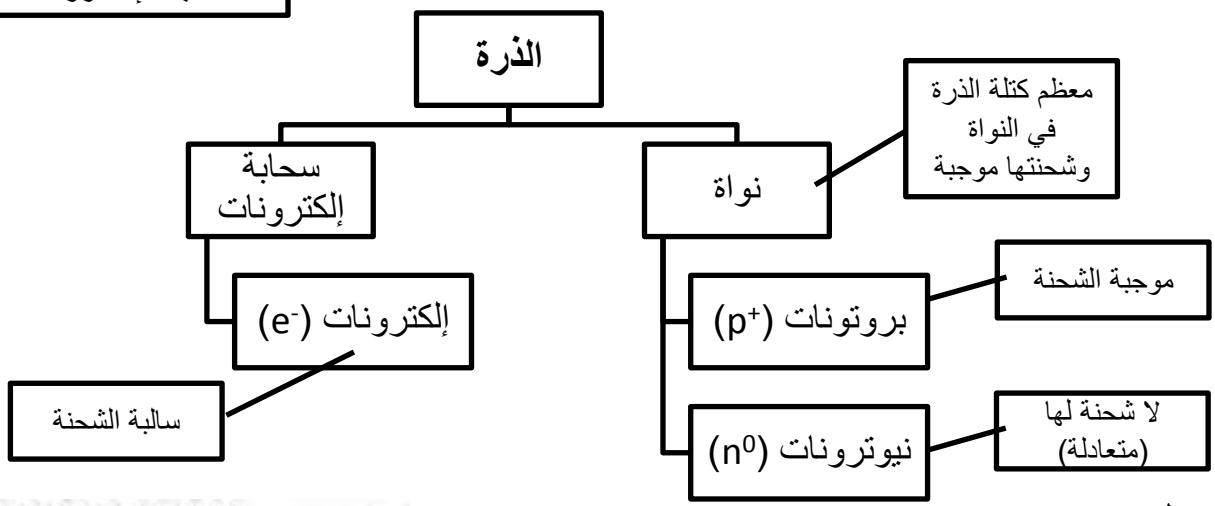
- غير المتجانسة
  - المغناطيس
  - المصفاة
  - الترشيح (لفصل خليط غير متجانس من سائل وصلب)
  - الغرف بملعقة
- المتجانسة (محلول)
  - التبخير
  - صنع السكر النباتي



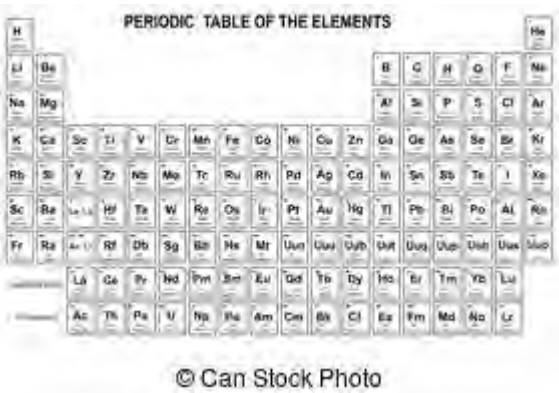
تذكري: أصغر وحدة بنائية في المادة هي الذرة.

عائلة الذرة:





ملاحظات:



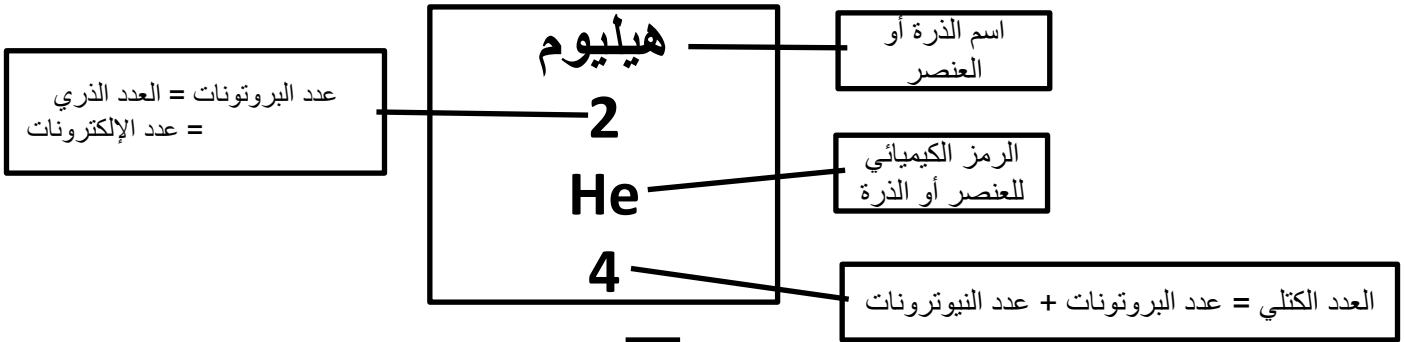
يوجد 118 نوع من الذرات 3 منها لم يتم التحقق منها.

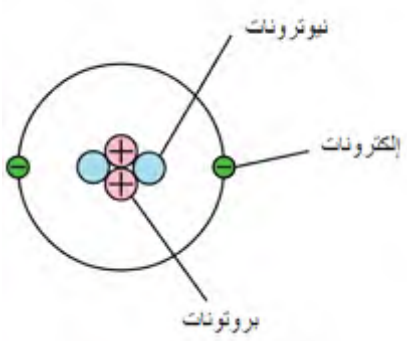
جمعت ال118 ذرة في جدول يسمى بالـجدول الدوري.

عليه فإنه يوجد كذلك 118 عنصر.

لكل ذرة أو عنصر مربع خاص به.

رتبت عناصر الجدول الدوري على أساس عدد البروتونات (العدد الذري).

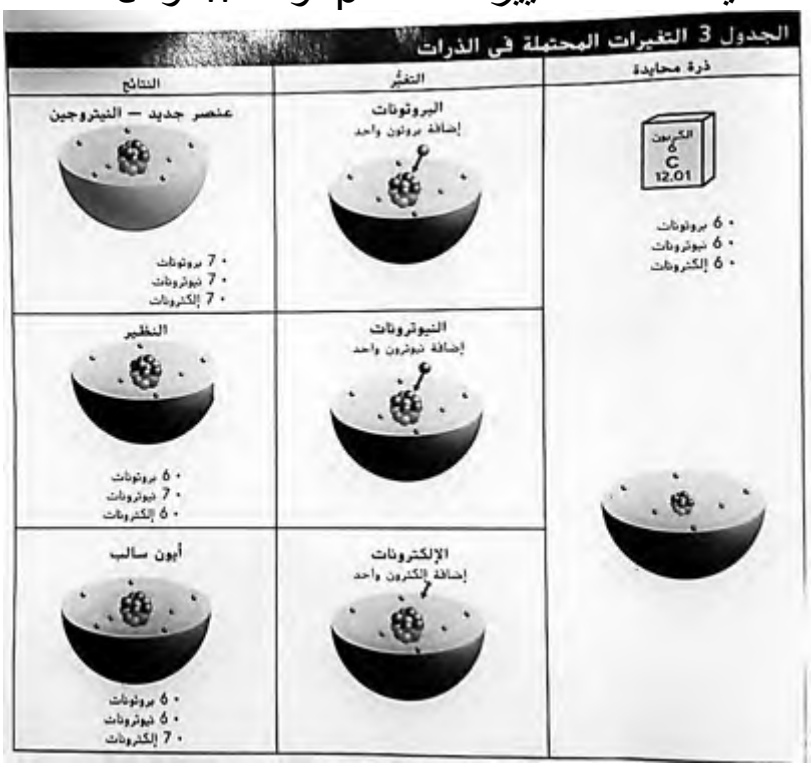




عدد البروتونات= 2
عدد الإلكترونات= 2
عدد النيوترونات = (4-2)
= 2

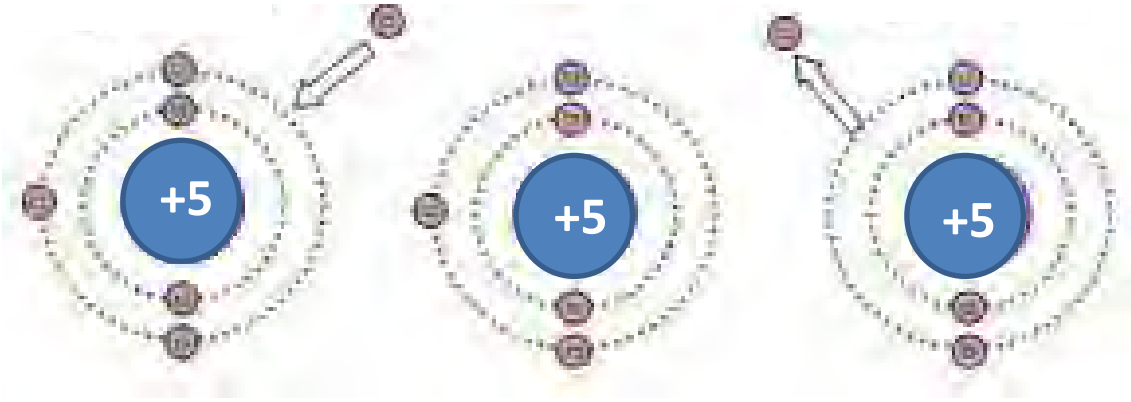
ماذا يحدث عند تغيير عدد الـ p^+ أو الـ n^0 أو e^-؟

التغيير	النتيجة
تغيير عدد البروتونات	ذرة أو عنصر جديد
تغيير عدد النيوترونات	نظير للعنصر (ذرات للعنصر نفسه تختلف في عدد النيوترونات)
تغيير عدد الإلكترونات (فقد أو اكتساب)	ذرة أو أيون سالب أو موجب (إذا كان عدد الإلكترونات أكبر من البروتونات تكون الذرة سالبة الشحنة والعكس صحيح)



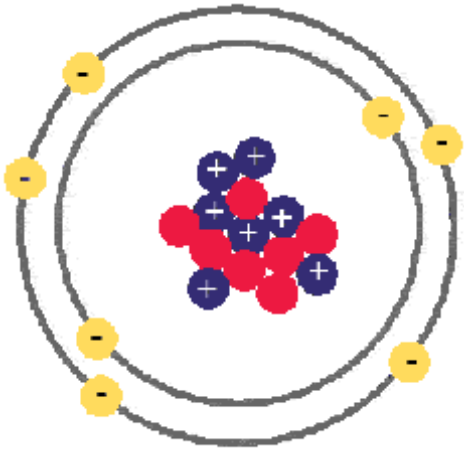
ارجعي للكتاب صفحة رقم (587)

حددي ما إذا كانت الذرات التالية (متعادلة/ أيون سالب / أيون موجب):



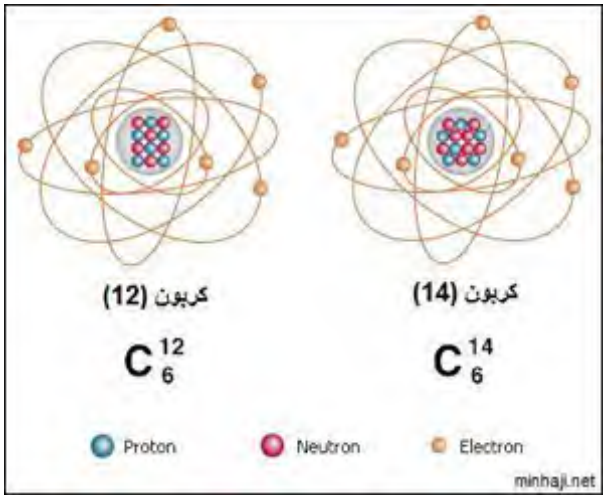
....

حددي أعداد الإلكترونات / البروتونات / النيوترونات في الذرة التالية:



عدد البروتونات= .....
عدد الإلكترونات= .....
عدد النيوترونات= .....

فيما تختلف ذرتا الكربون التاليتان؟ وماذا نسمي هذه الظاهرة؟

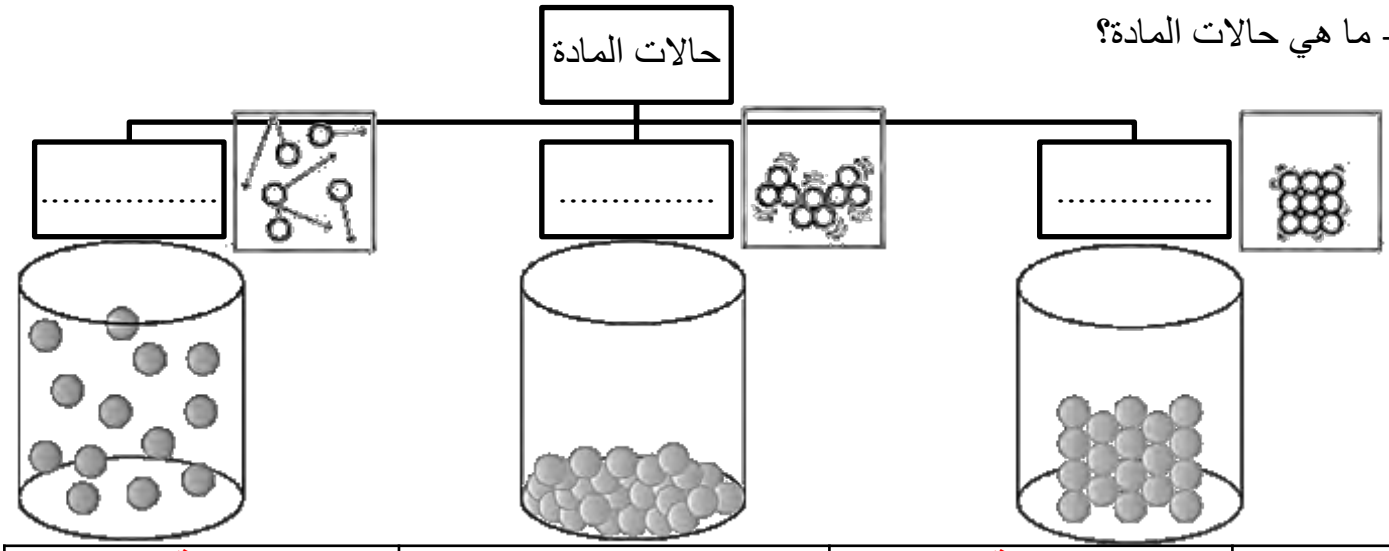


.....
.....
.....
.....

1- ما هو تعريف المادة؟

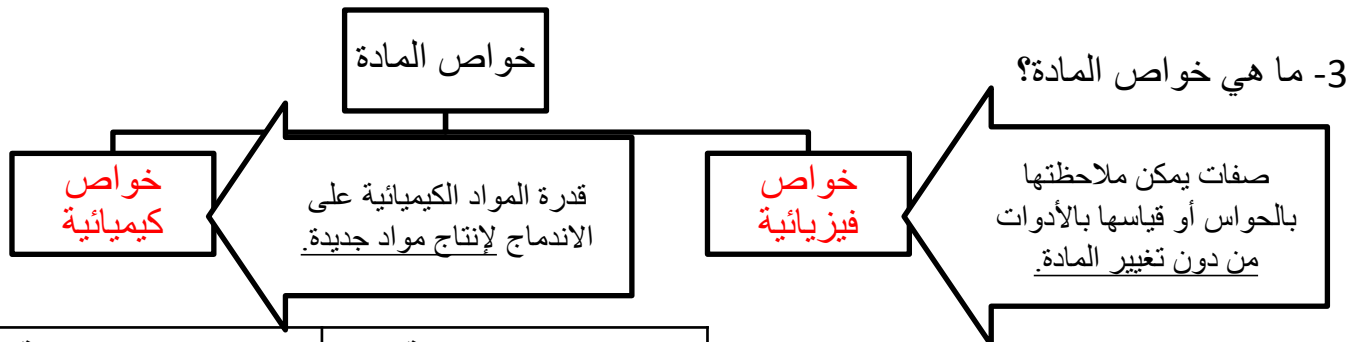
المادة: كل شيء له ..... و..... (الحجم).

2- ما هي حالات المادة؟



وجه المقارنة	الحالة .....الصلبة.....	الحالة .....السائلة.....	الحالة .....الغازية.....
الشكل	محدد	غير محدد	غير محدد
الحجم	محدد	محدد	غير محدد
الحركة	اهتزازية في كل الاتجاهات	بحرية بمحاذاة جسيمات مجاورة	تتحرك بحرية مطلقة
بعد الجسيمات	متقاربة جداً	متقاربة	شديدة البعد
قوى الجذب	قوى تجاذب شديدة	أضعف من الصلبة	ضعيفة جداً

3- ما هي خواص المادة؟



4- صنفي الصفات التالية حسب الجدول:

الكتلة والوزن / قابلية الذوبان / التوصيل الكهربائي والحراري / قابلية الصدأ / الكثافة / الحجم / اللون / الخليط / درجة الانصهار والغليان/ المغناطيسية / قابلية الفساد أو التعفن/ قابلية الطرق والسحب / قابلية الاشتعال

الخواص الفيزيائية	الخواص الكيميائية
الكتلة والوزن / قابلية الذوبان / التوصيل الكهربائي والحراري/ الحجم / اللون/ الخليط / درجة الانصهار والغليان / المغناطيسية / قابلية الطرق والسحب / الكثافة	قابلية الصدأ / قابلية الفساد أو التعفن / قابلية الاشتعال

5- ما الفرق بين الكتلة والوزن؟
شيخة رائدة فضاء، تبلغ كتلتها على الأرض 30 kg بينما يبلغ وزنها 300 N، قامت شيخة برحلة فضائية للقمر ويالللعجب؛ كانت شيخة تحس بأنها خفيفة جداً وكأنها تطير، تذكري بأن جاذبية القمر أقل من جاذبية الأرض (جاذبية القمر تساوي سُدس جاذبية الأرض).

أ- هل اختلفت كمية المادة التي يحتويها جسم شيخة على القمر؟
.....لا.....

ب- ماذا نسمي كمية المادة في جسم ما؟
.....الكتلة.....

ج- كم تبلغ كتلة شيخة على القمر؟
.....30 Kg.....

د- عرفي الوزن؟
.....القوة المؤثرة على كتلة الجسم.....

هـ- كم يبلغ وزن شيخة على القمر؟
.....الوزن = الكتلة * الجاذبية = (6 ÷ 10) * 30. = 50 N.....

القمر

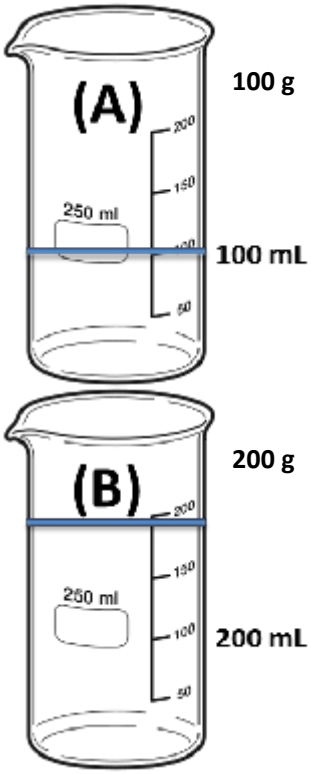
الأرض

الاستنتاج:
تبقى **الكتلة** ثابتة مهما اختلف الارتفاع أو الكوكب ولكن يعتمد **الوزن** على المكان أو الجاذبية.

6- أكملي الجدول التالي:

الصفة الفيزيائية	التعريف	طريقة أو أداة القياس	الوحدة
الكتلة	كمية المادة التي تحويها الجسم	الميزان	g / Kg
الوزن	قوة الجاذبية المؤثرة في كتلة الجسم	الميزان الزنبركي	N
الحجم	الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ	المواد الصلبة المنتظمة: الطول * العرض * الارتفاع	cm3
		المواد الصلبة غير المنتظمة: الإزاحة= القراءة 2 – القراءة 1	cm3
		المواد السائلة: الكأس أو المخبار المدرج	mL / L
الكثافة	الكتلة لكل وحدة حجم	الكتلة ÷ الحجم	g/cm3 g/mL
قابلية الذوبان	القدرة على إذابة مادة في مادة أخرى		
درجة الانصهار	درجة حرارة تتحول المادة خلالها من صلبة لسائل	الثرموميتر	°C
درجة الغليان	درجة حرارة تتحول المادة خلالها من سائل لغاز		

7- جربي: أمعني النظر في الكأس المدرج (A) و(B) ثم أجيب عن الأسئلة التالية:



أ- احسبي كثافة الماء في الكأس المدرج (A).

.....الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

.....= 100 ÷ 100 = 1 g/mL.....

ب- احسبي كثافة الماء في الكأس المدرج (B).

.....الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

.....= 200 ÷ 200 = 1 g/mL.....

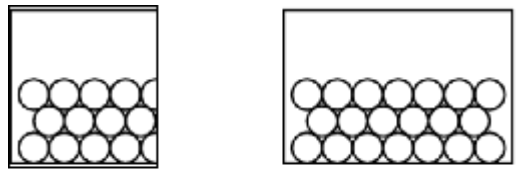
الاستنتاج:

....**لا تتغير الكثافة بتغير كمية المادة**.....

.....

يمكن تشبيه الكثافة بالبصمة لأنها ثابتة لكل مادة ويمكن أن نتعرف على المواد من كثافتها.

تصف الكثافة المسافة بين جسيمات المادة وتبقى ثابتة بغض النظر عن كميتها.



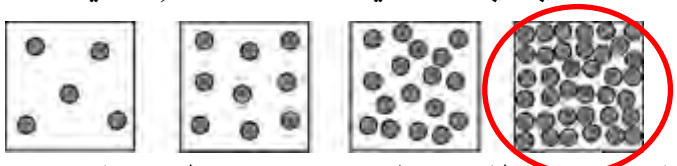
8- قارني المسافة بين الجسيمات للصورتين وأجيب عن الأسئلة التالية:

أ- هل يوجد اختلاف في المسافة بين الجسيمات في الصورة (A) و(B)؟ .....لا.....

ب- هل تظنين بأن الصورتين لمادتين مختلفتين؟ ولماذا؟

.....لا/ لأن المسافات متماثلة لكلا الصورتين.(نفس المادة).....

9- قارني المواد التالية وحددي أي مادة هي الأكثر كثافة؟ (ضعي دائرة على المادة الأكثر كثافة)



10- كيف نحدد هوية مادة مجهولة عن طريق خواصها الفزيائية؟

المادة	اللون	الكتلة (g)	درجة الانصهار (C°)	الكثافة (g/cm^3)
الملح	أبيض	14.5	801	2.17
السكر	أبيض	11.5	148	1.53
صودا الخبز	أبيض	16	50	2.16
مجهولة	أبيض	16	801	2.17

ما اسم المادة المجهولة؟ ولماذا؟

ملح / لأن المادة المجهولة لها نفس الكثافة ودرجة الانصهار وهذه الخواص لا تتأثر بكمية المادة فيمكن الاعتماد عليها في تحديد اسم مادة مجهولة.

فيما تستخدم خواص المادة الفيزيائية والكيميائية؟

تستخدم الخواص الفيزيائية **لمعرفة هوية مادة مجهولة**

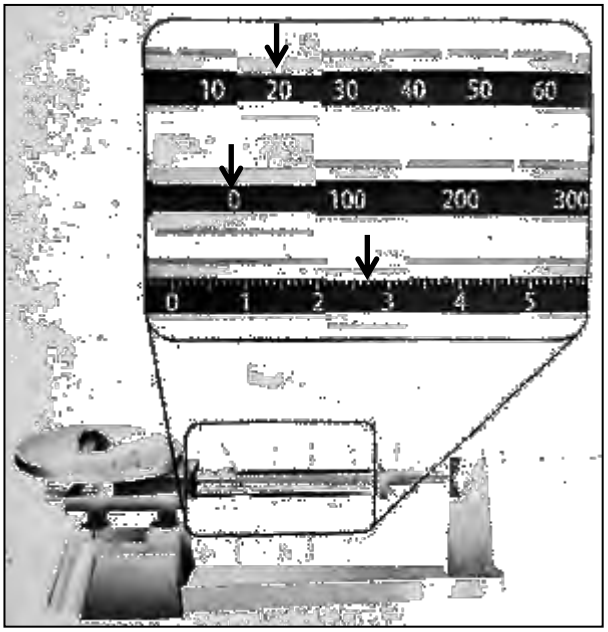
تستخدم الكثافة أو درجة الانصهار أو الغليان

التصنيف باستخدام الخواص الفيزيائية والكيميائية

مثال: فرز المشتريات ووضعها في الخزانة أو الثلاجة حسب خواصها

فصل المخاليط باستخدام الخواص الفيزيائية

باستخدام المغناطيس/ المصفاة/ الترشيح/ التبخير



احسبي الكتلة الموضحة في الميزان الميكانيكي المقابل:

.....

.....

.....

.....

المحلول

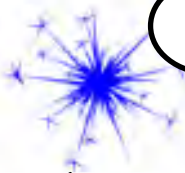
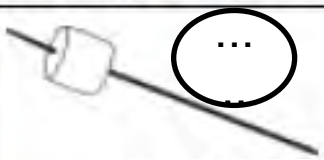
مذيب (كميته كبيرة)

مذاب (كميته قليلة)

ما الفرق بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية؟

وجه المقارنة	التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية (التفاعلات الكيميائية)
التعريف	تغير **لا** يكون مادة جديدة	تغير يكون مادة جديدة
المؤشرات أو الأدلة	تبقى المادة كما هي وتحافظ على هويتها (يبقى اسم المادة كما هو)	صعود غاز
		حرارة
		ضوء
		تكوّن مادة جديدة (تغير اسم المادة)
		تكون راسب (مادة صلبة تتكون عند مزج سائلين)
		تغير اللون تلقائياً
		تغير الطعم والرائحة
		صوت فرقعة
أمثلة	تغير الحجم أو الشكل أو الحالة / الإذابة/ الغليان أو الانصهار/ الخليط	الاحتراق/ الصدأ/ التعفن/ هضم الطعام/ فقدان بريق المعادن
هل هو قابل للانعكاس؟	يمكن عكسه	لا يمكن عكسه أبداً
هل تتغير الكتلة أثناء التغيير؟	لا تتغير الكتلة	لا تتغير الكتلة (قانون حفظ الكتلة)
هل تتغير الطاقة أثناء التغيير؟	لا تتغير الطاقة	لا تتغير الطاقة
هل تتغير الخواص الكيميائية والفيزيائية؟	تتغير الخواص الفيزيائية فقط	تتغير الخواص الفيزيائية والكيميائية (تنتج مادة جديدة)

اكتبي الحرف «ف» للتغير الفيزيائي والحرف «ك» للتغير الكيميائي لكل صورة مما يلي:

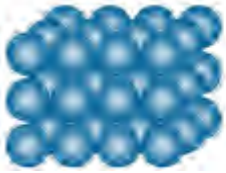
… جز العشب	… حليب فاسد	… تجميد الأيس كريم	… كأس مكسور
… اشعال الألعاب النارية 	… كسر بيضة	… شوي حلوى الخطمي 	… تقطيع الخبز
… تحميص الخبز	… تبخير الماء	… عصر برتقالة	… عمل الليموناضة
… إذابة الشوكولاتة	… صبغ الشعر	… عمل الفشار	… حرق الخشب

حالات المادة

بلازما

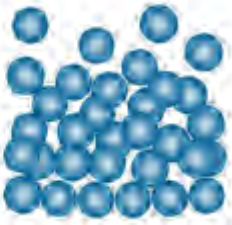
مادة عالية الطاقة مكونة من جسيمات مشحونة موجبة وسالبة/ موجودة في الفضاء والنجوم والبرق والإضاءة الفلورية

غازية



سائلة

لزوجة/ توتر سطحي

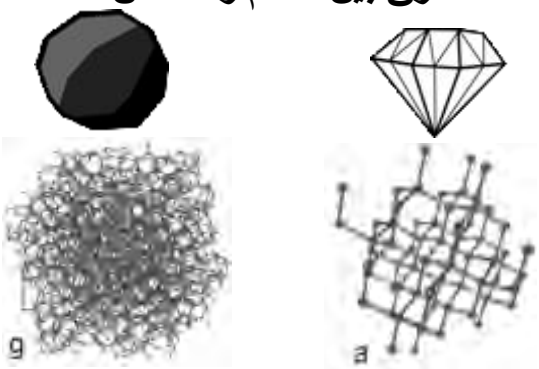


صلبة

متبلورة

غير متبلورة

ما الفرق بين الفحم والألماس؟



.....

.....

اللزوجة: هي قياس مقاومة **السائل** للتدفق أو الانسكاب.

ما علاقة درجة الحرارة باللزوجة؟

.....

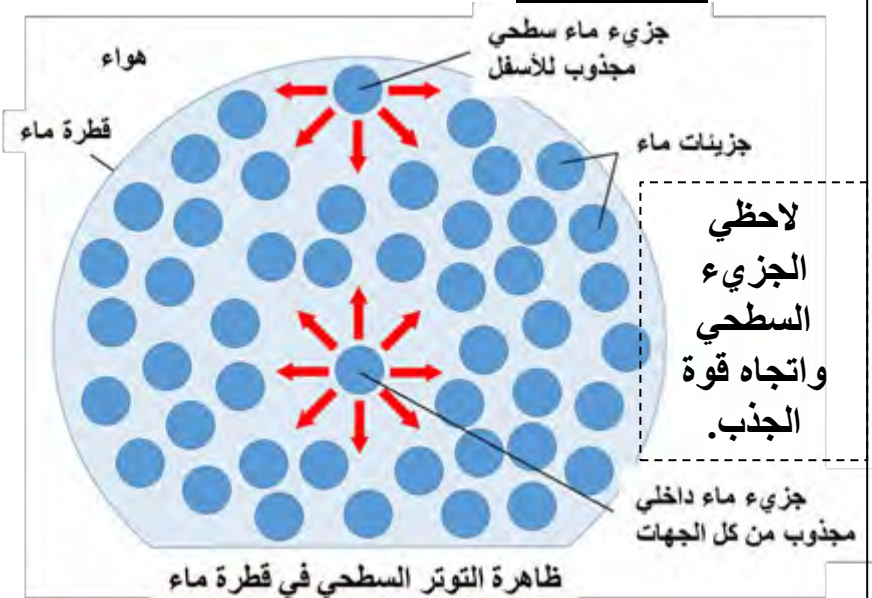
.....

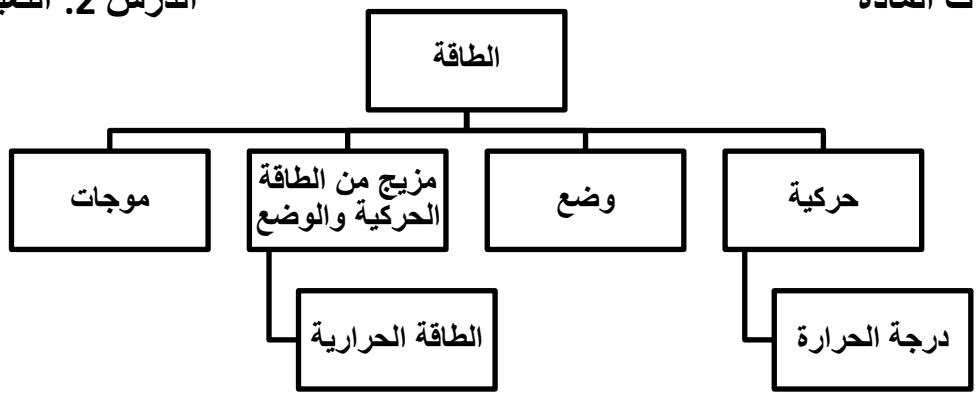
.....

.....

.....

التوتر السطحي: القوى غير المتساوية المؤثرة في جسيمات **سطح السائل**.





بناءً على المخطط أعلاه: ما الفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية؟

1- **درجة الحرارة**: متوسط الطاقة الحركية.

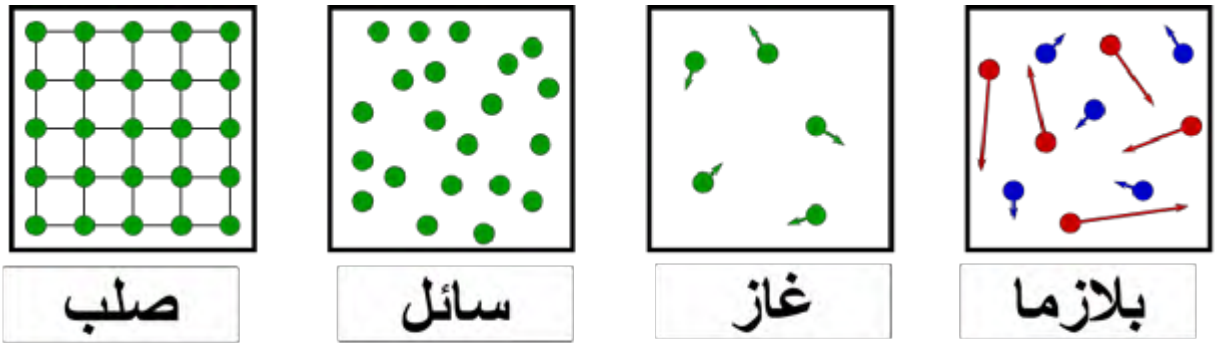
2- **الطاقة الحرارية:** مزيج من الطاقة الحركية (درجة الحرارة) وطاقة الوضع (المسافة بين الجسيمات).

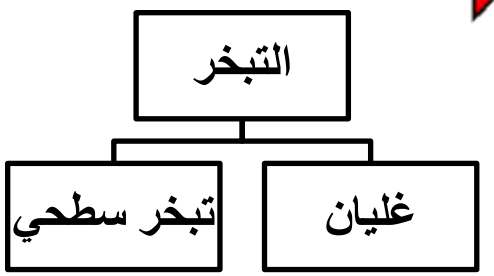
درجة الحرارة = الطاقة الحركية

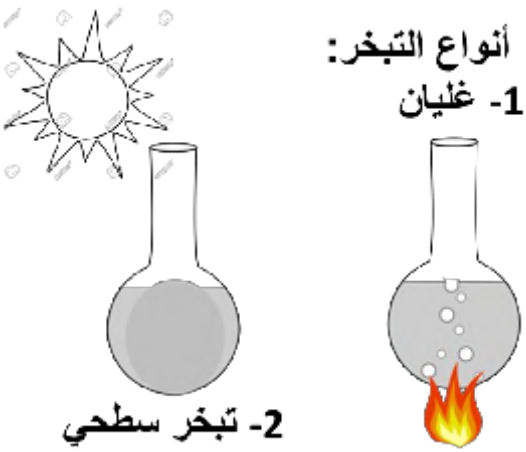
الطاقة الحرارية = الطاقة الحركية + طاقة الوضع **أو** الطاقة الحرارية = درجة الحرارة + طاقة الوضع

كل المواد لديها طاقة حرارية.

كلما زادت درجة الحرارة و المسافات بين الجسيمات كلما زادت الطاقة الحرارية.



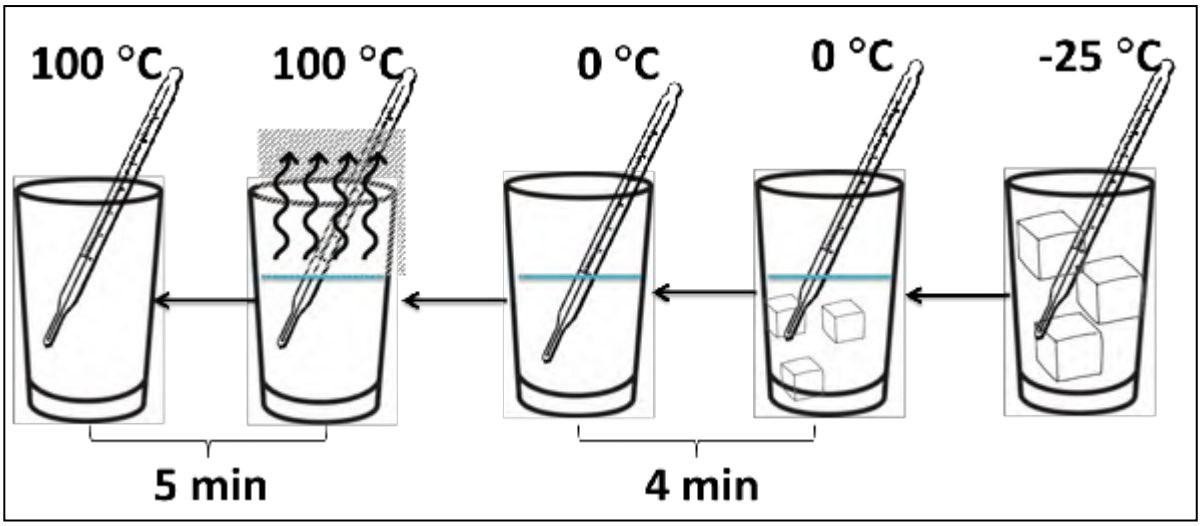


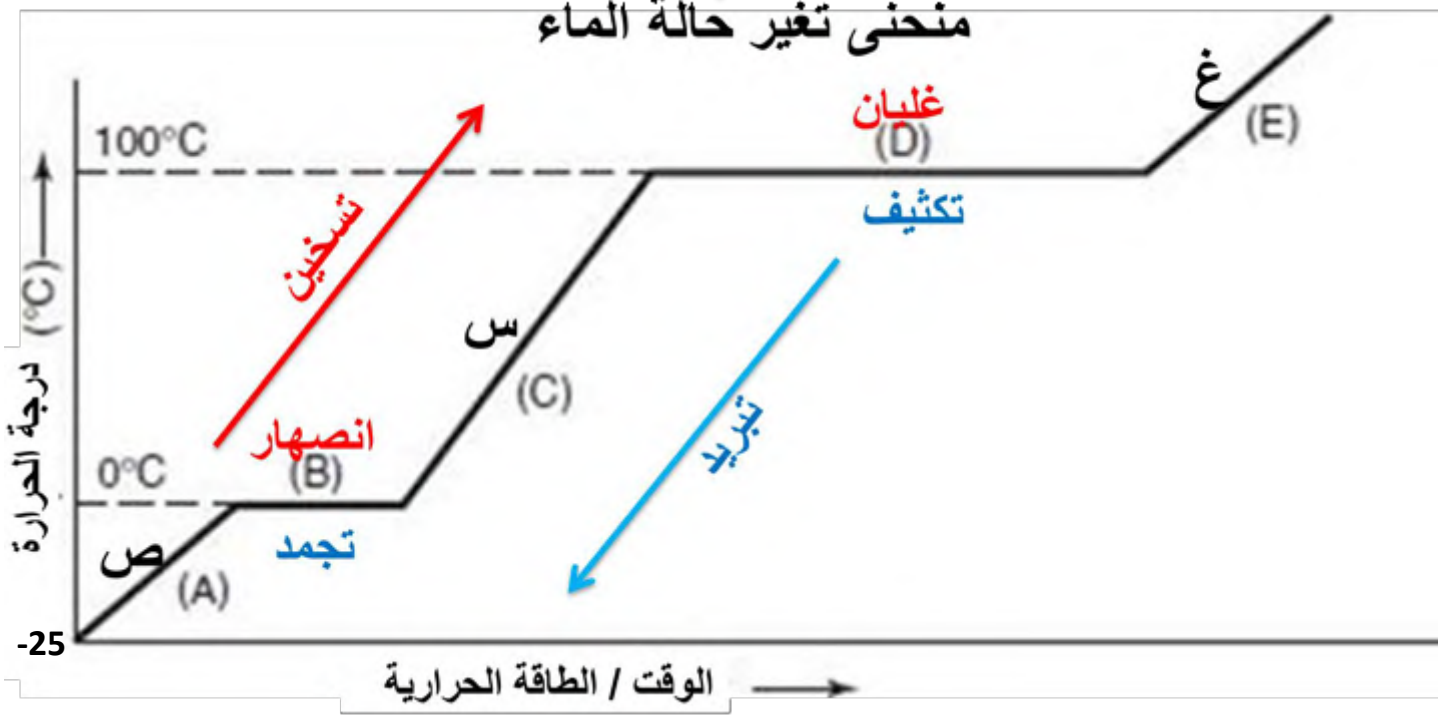


لماذا تنتج فقاعات في الغليان ولا تنتج في التبخر السطحي؟

.....

.....





لاحظي التالي:

عند (A) و (C) و (E) تزيد درجة الحرارة أو الحركة في التسخين.

عند (B) و (D) تبقى درجة الحرارة ثابتة ولكن تزيد المسافة بين الجسيمات (تزيد طاقة الوضع) في التسخين.

يحدث العكس أثناء عملية التبريد.

عمليات تحول المادة: توجد 6 عمليات متعاكسة تحول المادة من حالة إلى أخرى

التجمد

الانصهار (الذوبان): ص ← س

ص: صلب
س: سائل
غ: غاز

التبخر (الغليان): س ← غ

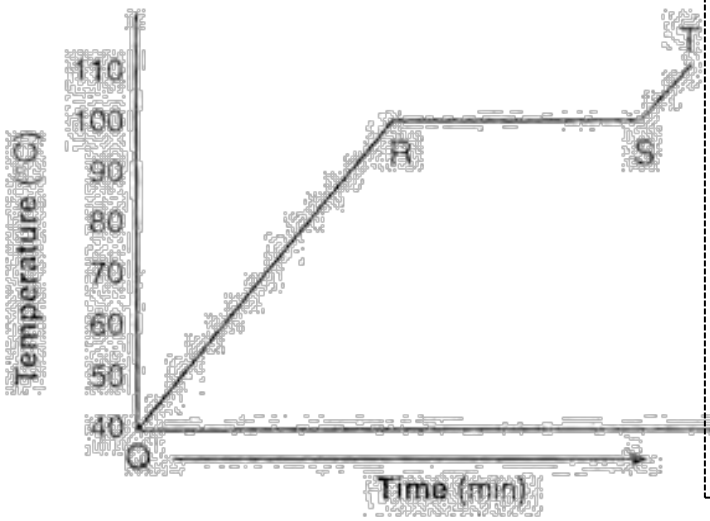
التكثيف

ملاحظة:
احفظي عملية واحدة واعكسي الأخرى.

التسامي: ص ← غ (مثال: الثلج الجاف «CO_2 صلب»)

الترسيب (مثال: الصقيع)

أمعني النظر في الرسم البياني ثم أجيب عن الأسئلة:



1- حددي على الرسم عملية الانصهار.
2- كم تبلغ درجة الانصهار؟
.....
3- اشرحي ماذا يحدث للطاقة الحرارية عند (R-S)؟ ولماذا؟
.....
.....
.....
4- ماذا يحدث لحركة الجسيمات عند (Q-R)؟ ولماذا؟
.....
.....
.....