

مراجعة هيكلية امتحان العلوم لـلصف السادس

لنهاية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2022-2023

إعداد : الأستاذ : محمود ناهض



تحديد المتغيرات والثوابت

عندما يصمم العلماء تجربة مضبوطة عليهم أن يحددوا العوامل التي قد تؤثر في نتيجة التجربة .

المتغير هو أي عامل يمكن أن يكون له أكثر من قيمة

في التجارب المضبوطة هناك نوعان من المتغيرات :

❖ **المتغير المستقل** عامل تريد اختباره يتغير بواسطة القائم بالاستقصاء لملاحظة مدى تأثيره في

متغير تابع

❖ **المتغير التابع** العامل الذي تلاحظه او تقيسه اثناء تجربة ما

سؤال .يختبر الباحث أثر درجة الحرارة على معدل تحلل الجسد . فما المتغيرات المستقلة والتابعة في هذه التجربة

درجة الحرارة هي المتغير المستقل ومعدل التحلل هو المتغير التابع

ما أفضل وصف للمتغير المستقل؟

- A. هو عامل ليس في كل اختبار.
- B. هو عامل يغيره الباحث.
- C. هو عامل تقيسه أثناء الاختبار.
- D. هو عامل يظل كما هو في كل اختبار.

أجزاء التجربة الضابطة



تحتوي التجربة المضبوطة على مجموعتين :

□ **مجموعة تجريبية :** تستخدم في دراسة كيف يمكن أن يؤدي التغيير في المتغير المستقل الى تغيير في المتغير التابع

□ **مجموعة ضابطة :** تحتوي على نفس العوامل مثل المجموعة التجريبية ولكن دون تغيير المتغير المستقل

قام راشد بتجربة لمعرفة أثر الماء على معدل نمو النبات فما هو المتغير المستقل في هذه التجربة ؟

(a) معدل النمو

(b) عدد النباتات

(c) معدل النمو

(d) كمية الماء

يحدث الاستقصاء العلمي على مدار سنوات وسنوات أي جزء من أجزاء الاستفسار العلمي يأتي أولاً ؟

(a) صياغة الاستنتاجات

(b) تدوين الملاحظات

(c) وضع الفرضية والتوقع

(d) تصميم نموذج على الحاسوب

ترغب في اختبار أنواع مختلفة من المناديل الورقية لمعرفة إذا كانت قدرة أحدها على الامتصاص أكبر من الأنواع الأخرى , فإن أنواع المناديل الورقية المختلفة يمثل ؟

A. المتغير التابع

B. المتغير الثابت

C. المتغير المستقل

D. لاشيء مما سبق

١٤

يحدث الاستقصاء العلمي على مدار سنوات وسنوات .

أي جزء من أجزاء الاستفسار العلمي يأتي أولاً ؟

(b) تدوين الملاحظات

(a) صياغة الاستنتاجات

(c) وضع الفرضية للتوقع

(d) تصميم نموذج على الحاسوب

ما الذي يمثل وسيلة لاختبار الفرضية ؟

(a) تصميم تجربة وتنفيذها

(b) انشاء نموذج

(c) جمع البيانات وتسجيل الملاحظات

(d) كل ما سبق

ما العامل الذي يغيره العالم ليراقب طريقة تأثيره ؟

(a) الضابط

(b) الثابت

(c) المتغير المستقل

(d) المتغير التابع

يرغب أحد علماء الحشرات في معرفة ما إذا كان لدرجة الحرارة تأثير على عدد المرات التي تقفزها الجراد ما العامل المستقل في هذه التجربة

A. عدد مرات قفز الجراد

B. لون الجراد

C. حجم الجراد

D. درجات الحرارة المختلفة

مهارات رياضية

6. حوّل 162.5 kg إلى جرامات.

$$162.5 \text{ Kg} \times 1000 = 162500 \text{ g}$$

7. حوّل 89.7 cm إلى ملليمترات.

$$89.7 \text{ cm} \times 10 = 897 \text{ mm}$$

عليك اختبار احد زيوت الشعر والذي يساعد الشعر على النمو بطريقة اسرع, وعليه ستجرب هذا الزيت على شعر مجموعة من الاشخاص بينما لن تجرب ذلك الزيت على شعر مجموعة أخرى من الاشخاص , فاي مما يلي يمثل المجموعة الضابطة ؟

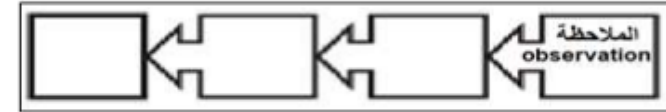
(a) المجموعة التي تستخدم زيت الشعر

(b) كمية زيت الشعر المستخدم

(c) المجموعة التي لا تستخدم زيت الشعر

(d) لاشيء مما سبق

ماهي خطوات الاستفسار العلمي التي يتم استخدامها في أحد مراحل دراسة الحالة ؟



(b) الملاحظة - التوقع - الاستنتاج - الاختبار

(a) الملاحظة - التوقع - الاختبار - الاستنتاج

(d) الملاحظة - الاستنتاج - التوقع - الاختبار

(a) الملاحظة - الاختبار - التوقع - الاستنتاج

Experiment number	Depth(m)	Temperature 1	Temperature 2	Temperature 3
رقم التجربة	العمق (متر)	درجة الحرارة 1	درجة الحرارة 2	درجة الحرارة 3
1	1	27	26	28
2	3	23	20	22
3	5	15	13	12
4	7	10	9	11
5	9	7	8	6

توجد بركة ماء وراء منزل حمد وقرر أن يعرف كيف تتغير درجة حرارة الماء تبعاً لعمقها , جمع أحمد المعلومات في الجدول التالي . أي مما يلي يعد صحيحاً بالنسبة للعامل المستقل في هذه التجربة ؟

(a) هو العامل الثابت أثناء التجربة وهو الحرارة

(b) هو العامل الثابت أثناء التجربة الواحدة هو العمق

(c) هو العامل الذي يمكن أن تكون له أكثر من قيمة في التجربة الواحدة وهو الحرارة

(d) هو العامل الذي يمكن أن تكون له أكثر من قيمة في التجربة الواحدة وهو العمق

مراجعة هيكلية امتحان العلوم للصف السادس لنهاية الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2022-2023 - إعداد : الأستاذ: محمود ناهض

موارد التكنولوجيا

الاخشاب من
الاشجار

الجلود من
الحيوانات
صوف الاغنام

الاحجار من
محاجر الصخور

الماس
الصناعي

المطاط
الصناعي

البلاستيك

المواد المعالجة

هي الموارد الطبيعية التي تم
تغييرها الى شكل أكثر فائدة
عند النظر الى المواد المعالجة
بيمكنك عادة تحديد مصدرها



الحيوانات

النباتات

الرمل
والطين

الماء

أمثلة
المواد الخام

خام المعادن

النفط الخام

الفحم

الصخور

المواد الخام

هي المواد في حالتها الطبيعية ولا يصنعها
الانسان وتوجد فوق الارض أو بداخلها أو
في المياه أو الهواء



المواد الاصطناعية

يتم تطويرها صناعيا وهي مواد يصنعها
الانسان ولا يمكن ايجادها في الطبيعة
وعادة ما تصنع باستخدام العمليات
الكيميائية فهي مواد تطور صناعيا



الورق

الجازولين

الخرسانة
والمعادن

الزجاج

المواد المصنعة

هي مواد تنتج عند تغيير الموارد
الطبيعية باستخدام عمليات تقوم باكثر
من مجرد تغيير الحجم او الشكل



4. أي موارد المواد توجد في لعبة بلاستيكية؟

A. المواد المصنعة

B. المواد المعالجة

C. المواد الخام

D. المواد الاصطناعية

7. أي أنواع موارد المواد تمثل الشكل أعلاه؟

A. المواد المصنعة

B. المواد المعالجة

C. المواد الخام

D. المواد الاصطناعية



استخدمت الاشجار لانتاج الاخشاب ومن ثم استخدمت تلك الاخشاب لانتاج الورق اي العبارات الآتية تصف انواع المواد المستخدمة في هذه العملية ؟

A. الاوراق مواد مصنعة

B. الشجرة مادة اصطناعية

C. الخشب مواد مخترعة

D. الشجرة مادة ليست خام

أي من التالي ليس من المواد المصنعة ؟

(a) الورق

(b) البنزين

(c) الخرسانة

(d) النفط الخام



الورق



الخشب



الغابة

3- أي موارد المواد توجد في لعبة بلاستيكية ؟

(a) المواد المصنعة

(c) المواد الخام

(b) المواد المعالجة

(d) المواد الاصطناعية



اي الاشكال التالية يمثل مواد خام ؟

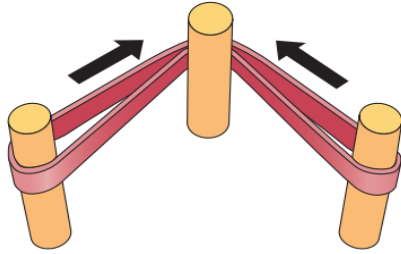
A (a)

B (b)

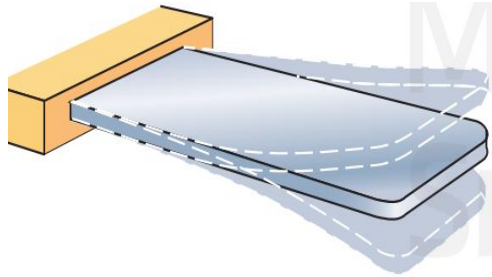
C (c)

D (d)

الليونة
هي قدرة المادة على التمدد خارج نطاق شكلها ثم العودة لشكلها الاصلي



المرونة
هي القدرة على مقاومة الانكسار نتيجة الانثناء



الخواص الميكانيكية

القوة

تحديد قوة المادة من خلال مدى تحملها للقوى المختلفة مثل : الشد و الضغط و القص و الانثناء



tension



shear



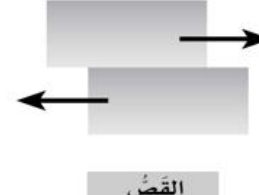
compression



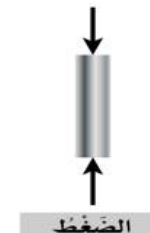
twisting



الانثناء



القص



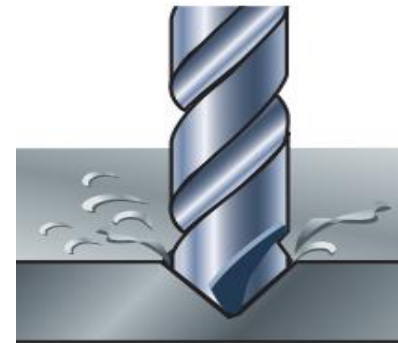
الضغط



الشد

الصلابة

يتم تحديد صلابة المادة بقدرتها على تحمل الخدوش والانبعاج والقطع



أي الخواص الميكانيكية تصف قدرة المادة على تحمل قوة الانضغاط ؟

- (a) القوة
- (b) اللينة
- (c) المرونة
- (d) الصلابة

أي الخواص الميكانيكية هي الأقل تفضيلاً لبناء جدران المنازل ؟

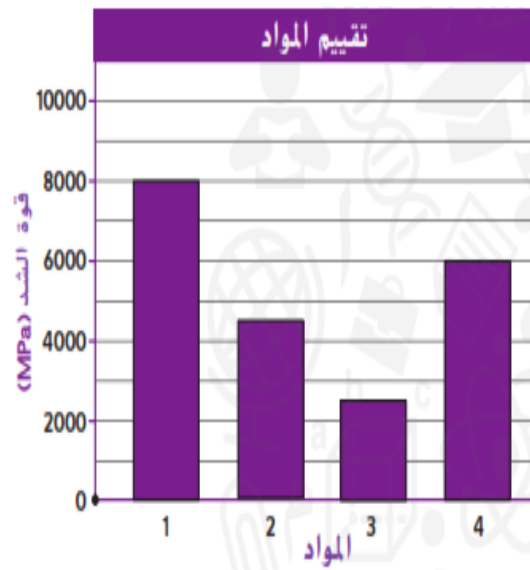
- (e) القوة
- (f) اللينة
- (g) المرونة
- (h) الصلابة

أي الخواص الميكانيكية تحدد قدرة المادة على مقاومة الانثناء ؟

- A. اللينة
- B. المرونة
- C. الصلابة
- D. القوة

يريد مهندس بناء جسر من الخرسانة والفولاذ , ويحتاج الجسر لان يتحمل قوى كالشد والضغط والتمدد ما الخواص الميكانيكية للمواد التي يجب مراعاتها

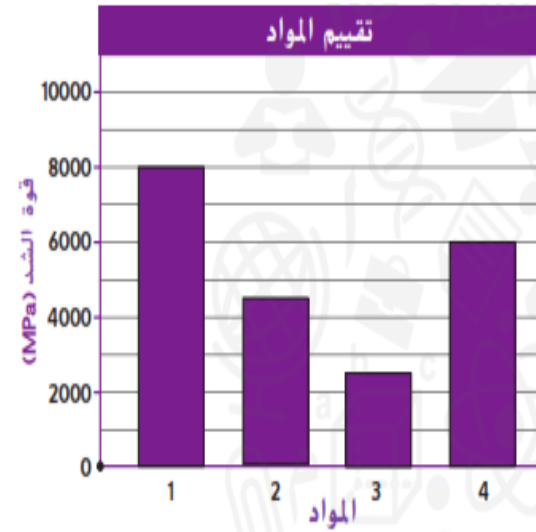
- E. المرونة واللينة
- F. اللينة والكثافة
- G. القوة والصلابة
- H. القوة والمرونة



حلل قوة الشد هي مقياس لمقدار جهد الشد الذي يمكن لجسم تحمله قبل أن ينكسر. باستخدام الرسم البياني، أي المواد ينبغي التفكير في اختيارها لتصنيع منتج يجب أن يتميز بقوة الشد الكبرى؟

- (a) المادة 1
- (b) المادة 2
- (c) المادة 3
- (d) المادة 4

الانتباه لهذا السؤال قد يأتي قوة شد صغرى أو أقل



قوة الشد هي مقياس لمقدار جهد الشد الذي يمكن لجسم تحمله قبل أن ينكسر. باستخدام الرسم البياني أدناه، رتب المواد الأربعة تصاعدياً حسب الأفضلية لتصنيع منتج يتحمل قوة الشد.

- (a) 1 ← 3 ← 4 ← 2
- (b) 1 ← 4 ← 2 ← 3
- (c) 1 ← 2 ← 3 ← 4
- (d) 2 ← 4 ← 3 ← 1

الانتباه لهذا السؤال قد يأتي رتب تنازلياً (من الأكبر الى الأصغر)

11. أي أنواع المواد يستخدمه الطبيب لاستبدال العظام المكسورة أو إصلاحها؟



A. السبائك

B. الخزفيات

C. المؤلفة

D. البوليمرات

الخواص الميكانيكية

1.

_____ هي خاصية تحدد كيفية استجابة المادة للقوى.

الخواص	أمثلة
الخواص الفيزيائية	التوصيل والكثافة ونقطة الذوبان وإمكانية الذوبان
الخواص الكيميائية	قابلية الاحتراق وإمكانية الصدأ.
الخواص الميكانيكية	القوة والليونة والصلابة والإجهاد

4. أي مما يلي لم يتم تعديل خواصه؟

C. الفلزات

A. السبائك

D. البوليمرات

B. الخزفيات

5. اشرح كيف يمكنك تصنيف مادة تحتوي على مزيج من ثلاثة فلزات .

إذا كنت تصمم ناطحة سحاب في منطقة زلازل، فما الخواص الواجب توافرها في مواد البناء؟

يجب ان تتسم المواد بالقوة لدعم وزن المبنى والمرونة لمقاومة القوى الناشئة عن الزلازل

يصنف الخليط على انه سبيكة لان السبائك عبارة عن خليط يتكون من معدنيين أو أكثر

ما الخطوة التي يتم فيها تقييم نقاط قوة وضعف الحلول؟

الخطوة 1 الخطوة 2

الخطوة 3 الخطوة 4

في أي خطوات عملية التصميم يمكن استخدام مخطط بيو ؟

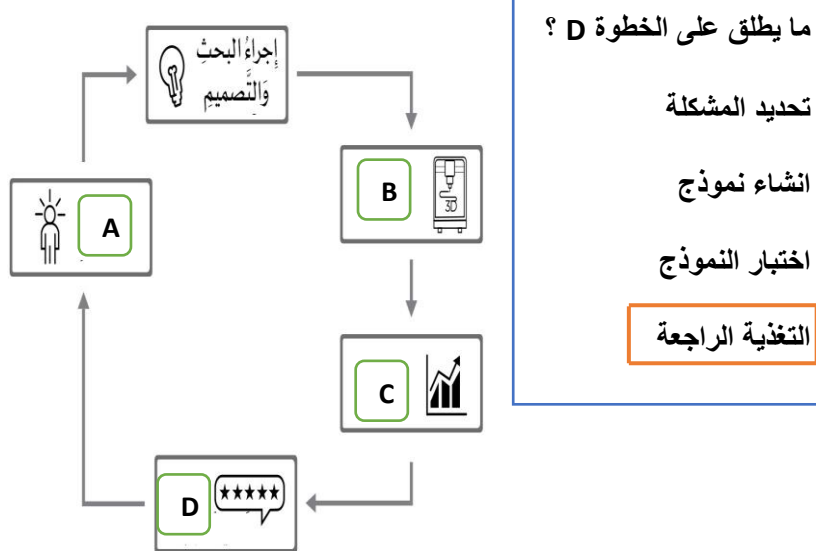
الخطوة 1 الخطوة 2

الخطوة 3 الخطوة 4

ما الخطوة النموذجية التالية بعد انشاء النموذج التجريبي ؟

العصف الذهني البيع

التصنيع الاختبار



1. تحديد المشكلة أو الحاجة

- تحديد مشكلة أو حاجة
- توثيق كل الأسئلة والأبحاث والإجراءات طوال العملية

2. البحث عن حلول وتطويرها

- العصف الذهني للحلول الممكنة
- البحث في أي حلول قائمة تواجه المشكلة أو الحاجة
- اقتراح قيود للحلول

عملية التصميم

5. مشاركة النتائج وإعادة التصميم

- مشاركة عملية التصميم والنتائج للآخرين
- إعادة تصميم الحل وتعديله
- إنشاء الحل النهائي

3. إنشاء نموذج تجريبي

- وضع الحلول الممكنة
- تقدير المواد والتكاليف والموارد والوقت
- اللازمين لوضع الحلول
- تحديد أفضل حل ممكن
- إنشاء نموذج تجريبي

4. اختبار الحلول وتقييمها

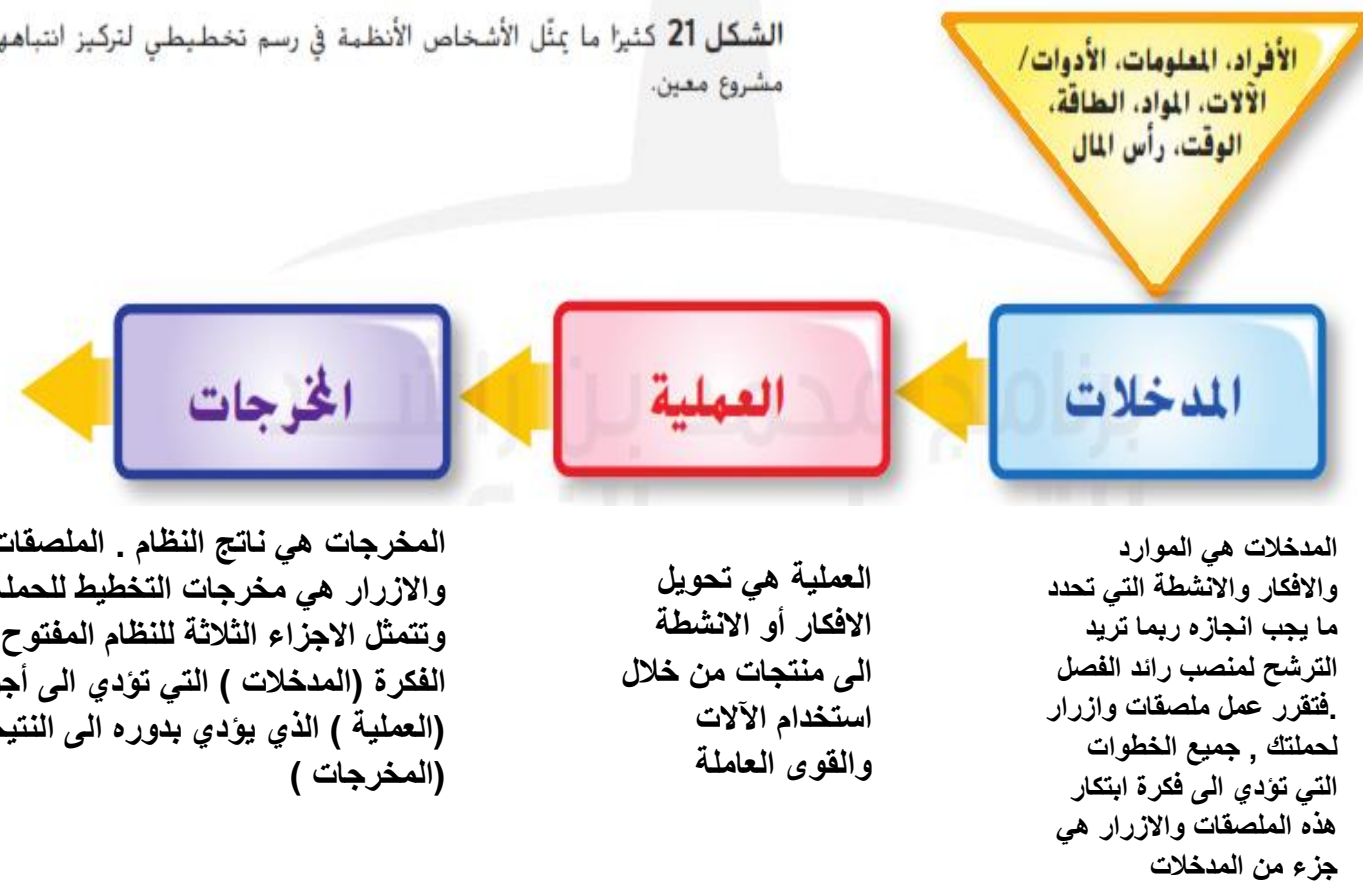
- استخدام النماذج لاختبار الحلول
- استخدام الرسوم والمخططات والجداول لتقييم النتائج
- تحليل العملية وتقييم نقاط قوة وضعف الحل

العملية المفتوحة

في حالة عدم وجود طريقة لقياس النظام أو التحكم في منتجه فإنه يطلق عليه النظام المفتوح . أحواض الاستحمام والمواقد وإشارات المرور أمثلة على الأنظمة المفتوحة . نظام الرشاش مثال على النظام المفتوح

لا يمكن أن تعمل هذه الأجهزة دون التدخل البشري فقد يفيض حوض الاستحمام بالمياه إذا لم يغلق أحدهم الصنبور , يواصل الموقد تسخين الطعام وربما يحرقه , كما تضيق إشارة المرور الحمراء تلقائياً حتى وإن لم تتواجد حركة مرور في التقاطع يجب أن يتحكم أحدهم في هذه الأنظمة

الشكل 21 كثيراً ما يمثل الأشخاص الأنظمة في رسم تخطيطي لتركيز انتباههم على مشروع معين.

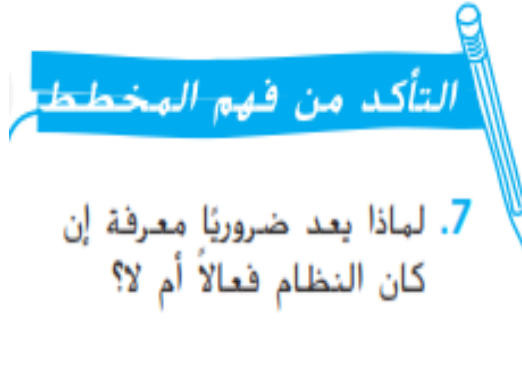


الأنظمة المغلقة

التغذية الراجعة هي جزء من النظام يقيس ناتج النظام ويتحكم فيه وهذه التغذية الراجعة تعمل كجسر بين ما تريد (المدخلات) وما تقوم به في الواقع (العملية) **تغلق التغذية الراجعة الحلقة لتجعل النظام مغلقا**

النظام المغلق هو نظام يتضمن طريقة آلية للتحكم في مخرجاته أو قياسها **يعمل السخان في حوض الاسماك على تدفئة المياه** ويتوقف السخان عند الوصول الى درجة حرارة المياه المناسبة , واذا لم يتوقف فربما لا تنجو الاسماك لان المياه قد تصبح في غاية السخونة

الشكل 22 يضيف النظام المغلق طريقة لقياس فعالية النظام.



لانه يمكن أن يكون المنتج أو النظام ثابتا او متطورا ما لم يتم الحصول على معلومات التغذية الراجعة

اطرح هذا السؤال: كيف يتم التحكم في النظام المغلق؟ يتم التحكم فيه تلقائيا عن طريق التغذية الراجعة.

اطرح هذا السؤال: لماذا تمثل التغذية الراجعة ضرورة للنظام المغلق؟ لأنها تقيس منتج النظام وتتحكم فيه.



عنصر التحكم اليدوي هو جهاز يتطلب وجود مستخدم لتشغيله ، اشارة التحذير لعبور الشارع بأمان .

التأكد من المفاهيم الرئيسية

8. ما الفرق بين عناصر التحكم اليدوية والآلية؟

يحتاج عنصر التحكم اليدوي الى مستخدم لتشغيله بينما يمكن تشغيل عنصر التحكم الآلي بدون تدخل بشري



عنصر التحكم الآلي هو جهاز يمكن برمجته للتشغيل بدون تدخل بشري ، ، منظم الحرارة في منزلك هو عنصر تحكم آلي



اي مما يلي يعتبر مثالا على نظام مفتوح .؟

(e) منظم الحرارة

(f) مكيف الهواء

(g) الثلاجة

(h) الغسالة

اي مما يلي يعتبر مثالا على نظام مغلق .؟

(i) تشغيل الانارة

(j) التلفاز

(k) الغسالة

(l) الثلاجة

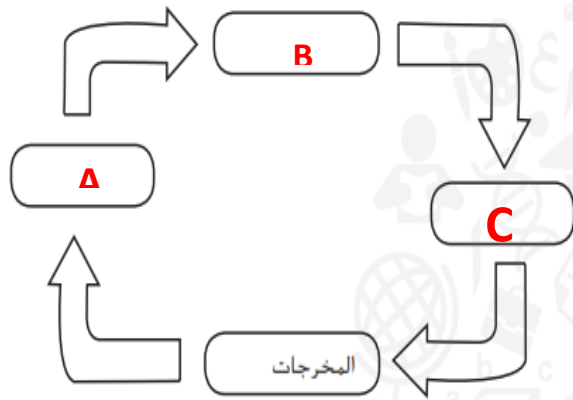
5. جهاز ضبط الزمن في فرن الميكروويف مثال على

A. المخرجات.

B. العملية.

C. التحكم الآلي.

D. التحكم اليدوي.



استخدم منظم البيانات الموضح ادناه وأملا الفراغ
(C) لعرض سلسلة عمل النظام المغلق ؟

المدخلات

العملية

التحكم

التغذية الراجعة

ما التسلسل المعتاد للنظام المفتوح؟

A. المدخلات، العملية، المخرجات

B. العملية، المدخلات، المخرجات

C. المدخلات، التغذية الراجعة، العملية، المخرجات

D. المدخلات، المخرجات، العملية، التغذية الراجعة

اي مما يلي يعتبر مثالا على نظام التحكم آلي .؟

A. الدراجة

B. جهاز الحاسوب

C. مفتاح الضوء

D. مكيف الهواء

عندما ترسل رسالة نصية فانت جزء من نظام اتصالات يستخدم المدخلات والعمليات والتغذية الراجعة . اي اجزاء من نظام الاتصالات تمثل انشاء الرسالة النصية وارسالها واستلامها ؟

A. ارسال الرسالة النصية (المدخلات) , انشاء الرسالة النصية (العملية) , استلام الرسالة النصية (المخرجات)

B. ارسال الرسالة النصية (المخرجات) , انشاء الرسالة النصية (العملية) , استلام الرسالة النصية (المدخلات)

C. ارسال الرسالة النصية (المدخلات) , انشاء الرسالة النصية (المخرجات) , استلام الرسالة النصية (التغذية الراجعة)

D. انشاء الرسالة النصية (المدخلات) , ارسال الرسالة النصية (العملية) , استلام الرسالة النصية (المخرجات)

يعمل سخان حوض السمك على تسخين المياه فيه , ويتوقف عن العمل عندما درجة حرارة الماء الى درجة مناسبة .

بناءا على ما سبق أي العبارات التالية صحيحة ؟

A. لا يعتبر سخان حوض السمك نظاما

B. يتم التحكم بسخان حوض السمك يدويا وهو نظام مفتوح

C. يتم التحكم بسخان حوض السمك عن بعد وهو نظام مفتوح

D. يتم التحكم بسخان حوض السمك آليا وهو نظام مغلق

أي مما يلي مثالا للأنظمة المغلقة؟

(a) نظام التدفئة في حوض الاسماك

(b) أحواض الاستحمام

(c) المواقف

(d) اشارات المرور

اي مما يلي يعتبر مثالا على نظام التحكم يدوي ؟

(m) مكيف الهواء

(n) آلة التذاكر

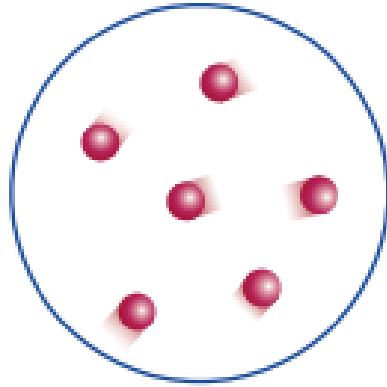
(o) كاشف الحريق

(p) جهاز التلفاز

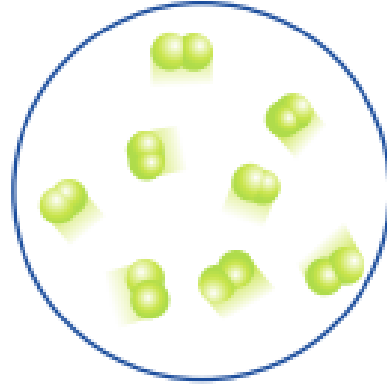
العناصر

تتكون بعض المواد الكيميائية مثل الذهب من نوع واحد فقط من الذرات اما كلوريد الصوديوم فمكون من أكثر من نوع واحد من الذرات . ان **العنصر** هو مادة كيميائية مكونة من نوع واحد فقط من الذرات تتشابه كل الذرات في العنصر ولكن ذرات عنصر معين تختلف عن ذرات عناصر أخرى . على سبيل المثال يتكون عنصر الذهب من ذرات الذهب فقط , وكل ذرات الذهب متشابهة . غير أن ذرات الذهب تختلف عن ذرات الفضة وذرات الاكسجين وذرات كل العناصر الاخرى

ما أصغر جزء في العنصر؟



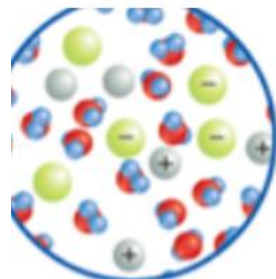
ذرات فردية



جزيئات

إذا تمكنت من تفكيك عنصر ما الى أصغر جزء منه فسيكون هذا الجزء عبارة عن ذرة واحدة . ان معظم العناصر مثل الكربون والفضة مكونة من مجموعة كبيرة من الذرات الفردية يتكون بعض العناصر مثل الهيدروجين والبروم من جزيئات , ان **الجزيء** هو ذرتان او اكثر مرتبطين ببعضهما مع بعض بروابط كيميائية وتعملان كوحدة يظهر الشكل 3 امثلة على عناصر مكونة من ذرات فردية وجزيئات

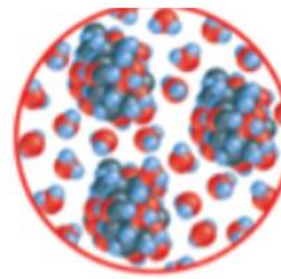
أي من الاشكال التالية يمثل ذرات فردية



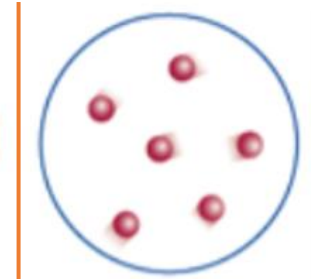
D



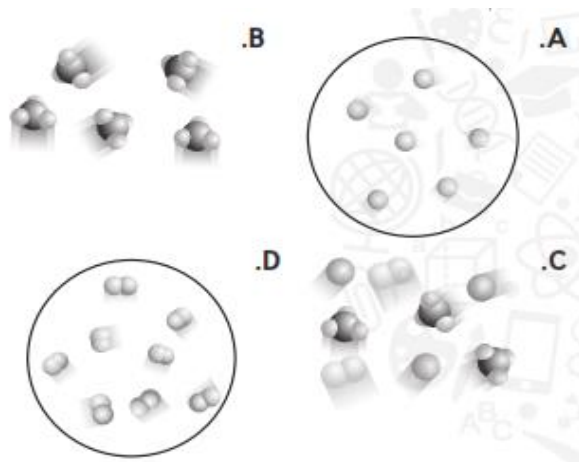
C



B



A



أي الاشكال في المخطط المقابل تمثل

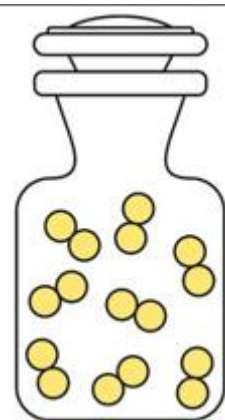
عنصراً ؟

A فقط

A و B

D فقط

A و D



أي من الآتية تصف الشكل المقابل ؟

A. تتكون العناصر من ذرتين مختلفتين أو أكثر يرتبط بعضها مع

بعض كيميائياً

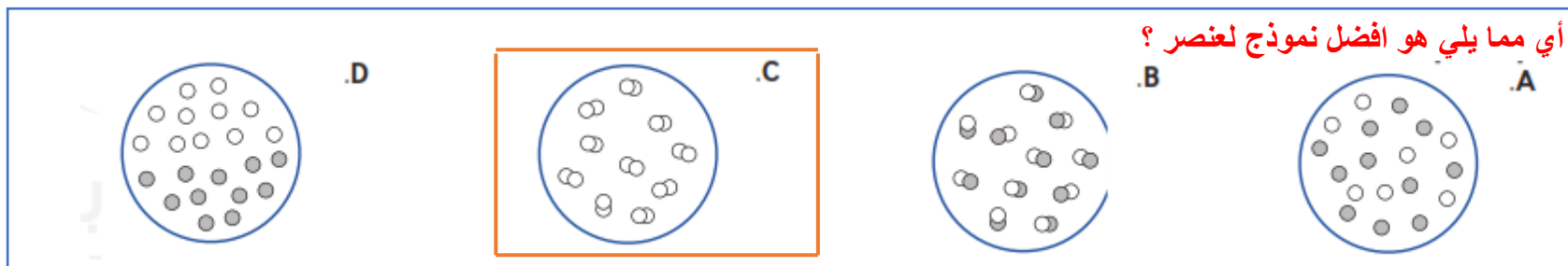
B. تتكون العناصر من مادتين كيميائيتين مختلفتين أو أكثر

مختلطين فيزيائياً لكنهما غير مرتبطتين كيميائياً

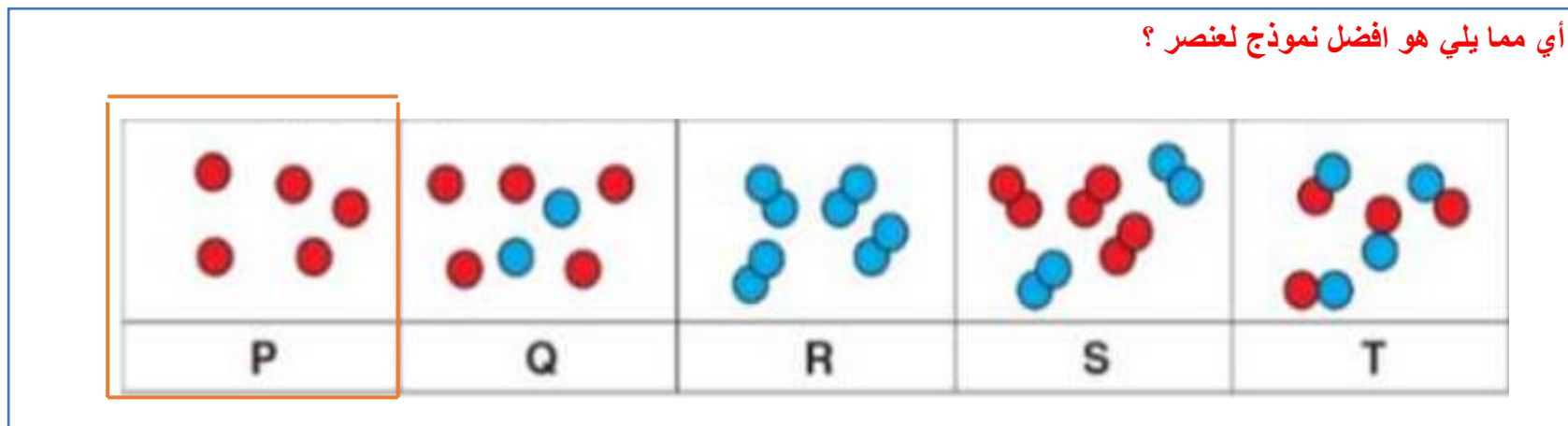
C. تتكون العناصر من نوع واحد فقط من الذرات

D. لا شيء مما سبق

أي مما يلي هو افضل نموذج لعنصر ؟



أي مما يلي هو افضل نموذج لعنصر ؟



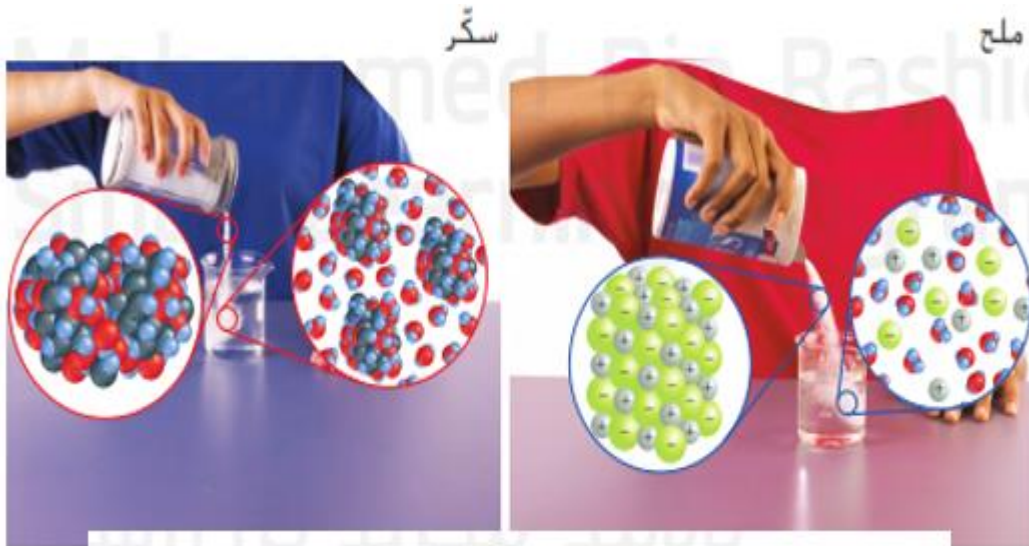
المركبات

ان المركب هو مادة مكونة من عنصرين أو أكثر يرتبط بعضها مع بعض كيميائياً في تشكيلة محددة , بما أن كل مركب يتكون من ذرات في تشكيلة محددة فإن المركب هو مادة كيميائية . ان الماء النقي H_2O مركب لان كل عينات الماء النقي تحتوي على ذرات من الهيدروجين والاكسجين في تشكيلة مماثلة . ذرتي هيدروجين مع ذرة واحدة من الاكسجين , ثمة الكثير من انواع المادة بسبب قدرة العناصر على الارتباط بعضها مع بعض لتكوين مركبات

الجزيئات

تذكر ان الجزيء هو ذرتان أو أكثر يربط بينهما روابط كيميائية وتعملان كوحدة

هل يعد الجزيء أصغر جزء في المركب ؟ بالنسبة للعديد من المركبات هذا صحيح إذ يتكون الكثير من المركبات من الجزيئات والماء مثال على ذلك في الماء ترتبط دائماً ذرتا هيدروجين وذرة أكسجين واحدة بعضهما مع بعض ويعملان كوحدة , كما أن ثاني أكسيد الكربون CO_2 وسكر المادة $C_{12}H_{22}O_{11}$ مثالان على مركبات تتكون من جزيئات



مع ذلك فان بعض المركبات لا تتكون من جزيئات كما هو مبين في الشكل 5 وفي بعض المركبات مثل ملح الطعام أو كلوريد الصوديوم لا تتحرك ذرات محددة بعضها مع بعض كوحدة واحدة مع ذلك يبقى ملح الطعام $NaCl$ مادة كيميائية لانه يحتوي دائماً على ذرات صوديوم Na وكلور Cl

اطرح السؤال: صف الفرق بين جسيمات السكر وجسيمات الملح في هذا الشكل. يتحرك كل جسيم سكر خلال الماء ككتلة مع عناصر ملصقة معاً. وتتحرك عناصر جسيمات الملح خلال الماء بشكل منفصل.

اطرح السؤال: ما أوجه الشبه بين جسيمات الملح وجسيمات السكر؟ كلاهما مركبان لأنهما عناصر مرتبطة كيميائياً. وما أوجه الاختلاف بينهما؟ تحتوي كلاهما على عناصر مختلفة. وتتحرك عناصر السكر كوحدة واحدة. ولكن عناصر الملح لا يمكنها ذلك.

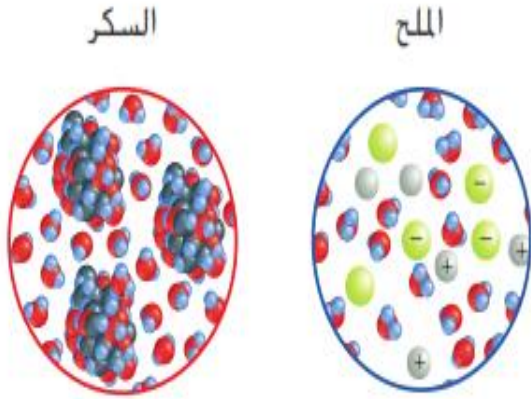
اطرح السؤال: ماذا يحدث لجسيمات الملح عندما يخلط الفتى الملح بالماء؟ تنفصل جسيمات الملح وتختلط بين جسيمات الماء بالتساوي. في رأيك، ما الذي قد يحدث إذا تبخر الماء؟ ستجذب جسيمات الملح السالبة والموجبة بعضها بعضاً وتكون الملح مرة أخرى.

الشكل 5 إن جسيمات السكر هي جزيئات لأنها تتحرك دائماً بعضها مع بعض كوحدة واحدة. بينما لا تتحرك جسيمات الملح بعضها مع بعض كوحدة.

ما اوجه الشبه وما اوجه الاختلاف بين جسيمات الملح وجسيمات السكر ؟

الشبه : كلاهما مركبان لانهما عناصر مرتبطة كيميائيا

الاختلاف : تحتوي كلاهما على عناصر مختلفة وتتحرك عناصر السكر كوحدة واحدة ولكن عناصر الملح لا يمكنها ذلك



التأكد من فهم الشكل

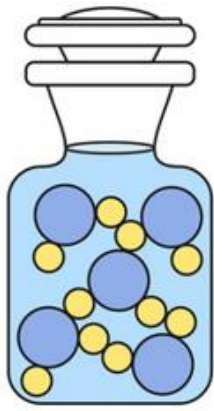
تنفصل جسيمات الملح وتختلط بين جسيمات الماء بالتساوي .

اما اذا تبخر الماء ستجذب جسيمات الملح السالبة والموجبة بعضها وتكون الملح مرة أخرى

6. ما الذي يحدث لجسيمات الملح عندما يتم خلط الملح بالماء؟ في رأيك، ما الذي قد يحدث إذا تبخر الماء؟

أي عبارة مما يلي نصف المركب، وليس الخليط، بطريقة صحيحة؟

- A. كل الذرات هي من العنصر نفسه.
- B. كل الجزيئات فيها ذرتان على الأقل.
- C. لا تتغير تشكيلة المواد الكيميائية أبداً.
- D. مواد كيميائية يمكن فصلها من دون تكسير الروابط.



اي من الاتية تصف الشكل المقابل ؟

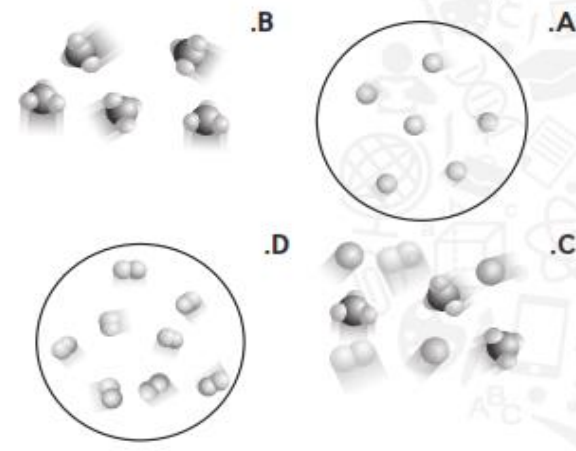
E. تتكون المركبات من ذرتين مختلفتين أو أكثر يرتبط بعضها مع بعض كيميائياً

F. تتكون المركبات من مادتين كيميائيتين مختلفتين أو أكثر

مختلطتين فيزيائياً لكنهما غير مرتبطتين كيميائياً

G. تتكون المركبات من نوع واحد فقط من الذرات

H. تتكون المركبات من ذرتين متشابهتين أو أكثر يرتبط بعضها مع بعض كيميائياً



أي الأشكال في المخطط المقابل تمثل مركباً ؟

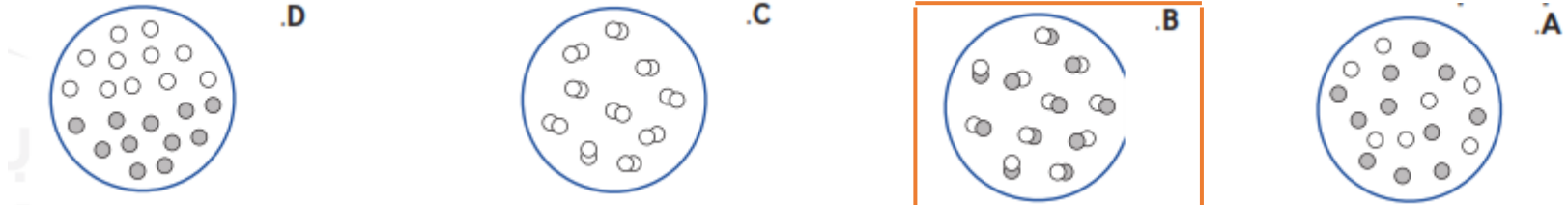
B فقط

A و B

C فقط

B و C

أي مما يلي هو أفضل نموذج لمركب ؟



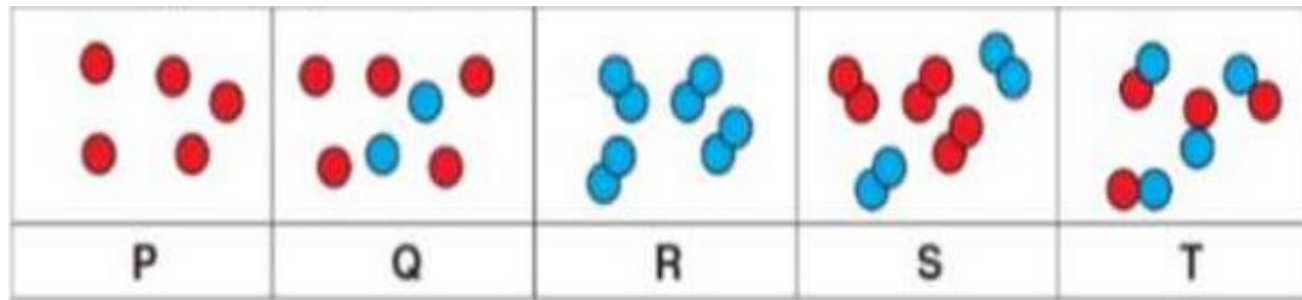
أي مما يلي هو أفضل نموذج لمركب ؟

T فقط

R و T

S فقط

R و S





استخدم الشكل للإجابة عن الاسئلة التالية :

الشكل يوضح ترتيب جزيئات السكر والملح قبل وبعد اذابتها في المحاليل المائية أي العبارات التالية **غير صحيحة** ؟

يتحرك كل جسيم سكر خلال الماء ككتلة مع عناصر ملتصقة معاً

تتحرك عناصر جسيمات الملح خلال الماء بشكل منفصل

الملح والسكر كلاهما مركبان لانهما يحتويان عناصر مرتبطة كيميائياً

يحتوي كلا الملح والسكر على عناصر متشابهة

في الشكل اذا قام فتى بخلط الملح بالماء ماذا سوف يحدث لجسيمات الملح؟

(a) تنفصل جسيمات الملح وتختلط بين جسيمات الماء بتوزيع متساوي

(b) تنفصل جسيمات الملح وتختلط بين جسيمات الماء بتوزيع غير متساوي

(c) تتحرك عناصر جسيمات الملح خلال الماء ككتلة مع عناصر ملتصقة معاً

(d) ستجذب جسيمات الملح السالبة والموجبة بعضها بعضاً وتكون الملح مرة اخرى

الشكل يوضح ترتيب جزيئات السكر والملح قبل وبعد اذابتها في المحاليل المائية أي العبارات التالية **هي الأفضل صحة** ؟

A. تتحرك العناصر في كلا من الملح والسكر كوحدة واحدة

B. تتحرك العناصر في كلا من الملح والسكر بشكل منفصل

C. الملح والسكر كلاهما مركبان لانهما يحتويان عناصر مرتبطة كيميائياً

D. يحتوي كلا الملح والسكر على عناصر متشابهة

يتحرك كل جسيم سكر خلال الماء ككتلة مع عناصر ملتصقة معاً وتتحرك عناصر جسيمات الملح خلال الماء بشكل منفصل

خليط غير متجانس وهو خليط لا تمتزج فيه المواد الكيميائية بنسب متساوية بالتالي اذا اخذت عينتين من الخليط نفسه فربما يتوفر في العينتين كميات مختلفة من المواد الكيميائية الفردية

خليط غير متجانس

اذا افرغت الصودا في كوبين فستكون كميات الماء وثاني اكسيد الكربون والسكر والمواد الكيميائية الاخرى الموجودة في الخليط هي نفسها في الكاسين , تعد الصودا مثالا على **الخليط المتجانس** وهو خليط ما مادتين كيميائيتين أو أكثر تمتزجان بتوزيع متساوي ولكنهما غير مرتبطتين بعضهما مع بعض

الخليط المتجانس

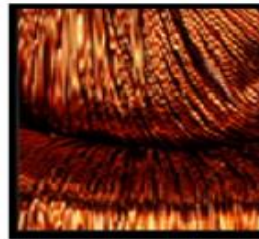
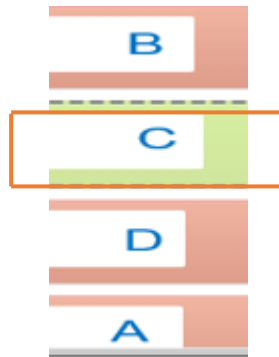
المحلول

للخليط المتجانس اسم اخر هو المحلول يتكون المحلول من جزأين مذيب ومذاب واحد او اكثر , يعتبر المذيب المادة المتوافرة بالكمية الاكبر فيما تذوب المواد المذابة أو تتكسر وتخلط بتوزيع متساوي في المذيب , في الشكل 8 يعد الماء هو المذيب والملح هو المذاب , اذ ان الملح قابل للذوبان في الماء , كما يمكنك ان تلاحظ في الشكل ان الفلفل لا يذوب في الماء ولا يتكون محلول بين الفلفل والماء لان الفلفل غير قابل للذوبان في الماء



الشكل 8 الملح قابل للذوبان في الماء، والفلفل غير قابل للذوبان في الماء. بالتالي، يُعتبر مزيج الفلفل والماء خليطاً وليس محلولاً.

أي مما يلي يمثل محلولاً؟

copper
نحاس

D

veniger
خل

C

pure distilled water
ماء مقطر نقي

B

raisin cake
كعكة بالزبيب

A

أي مما يلي هو اسم آخر للمحلول؟

A. العنصر

B. المركب

C. الخليط غير المتجانس

D. الخليط المتجانس

أي نوع من المادة يتم خلطه بأقل درجة من التوزيع المتساوي؟

A. مركبات

B. مخاليط غير متجانسة

C. مخاليط متجانسة

D. محاليل

أي الأشكال في المخطط المقابل تمثل

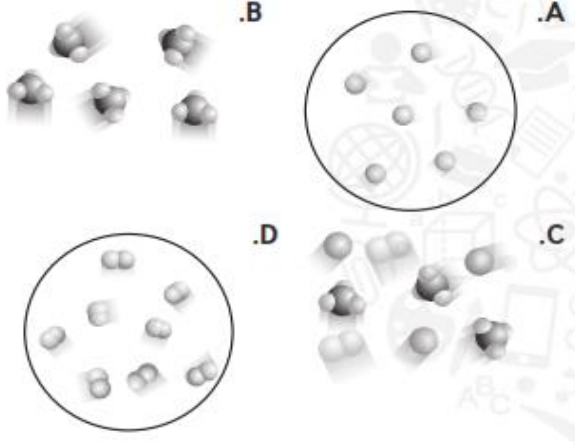
خليطاً؟

B فقط

A و B

C فقط

C و B



أفرغت فتاة ملعقة من السكر في كوب من الماء الدافئ، وحركت الماء إلى أن ذاب السكر. وعندما تذوّقت الماء، لاحظت أنه أصبح الآن حلو المذاق. أي مما يلي يصف نوع المادة في الكوب؟

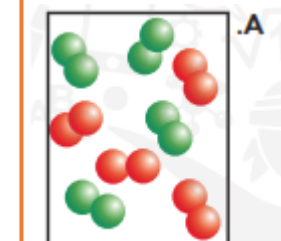
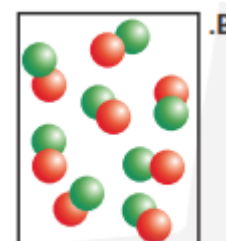
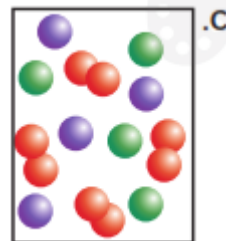
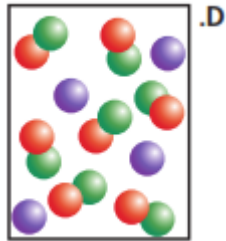
A. المركب

B. العنصر

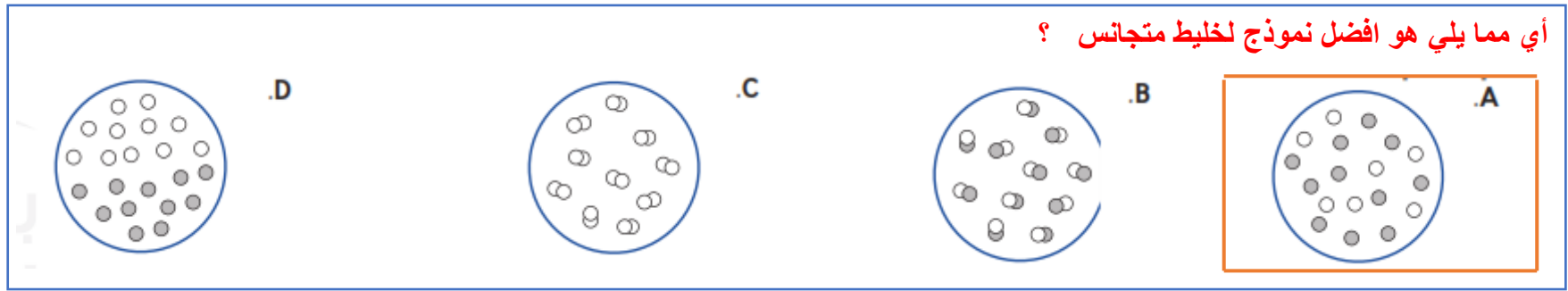
C. المحلول

D. المادة الكيميائية

أي مما يلي هو أفضل نموذج لخليط من عنصرين؟



أي مما يلي هو أفضل نموذج لخليط متجانس ؟



✓ أي مما يلي يمثل خليط متجانس *

☐ الفلفل والماء

☐ الدخان والهواء

☒ الملح والماء

☐ المعادن في الصخر

افترض أنك قد خلطت عدة سوائل في اناء وبعد بضع دقائق تكونت طبقات من السوائل , فاي مما يلي يصف ما ما تكون

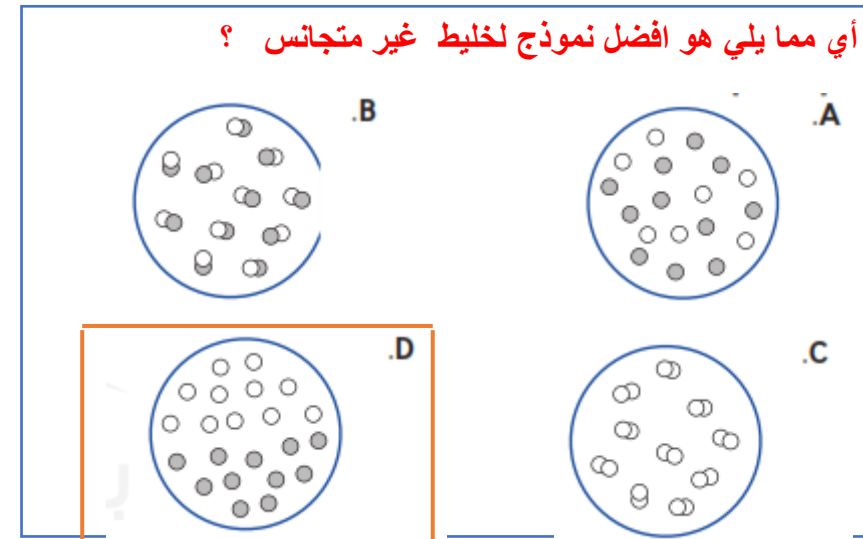
(a) خليط متجانس لانه يحتوي على مواد غير مخلوطة بنسب متساوية

(b) خليط غير متجانس لانه يحتوي على مواد مخلوطة بنسب متساوية

(c) محلول لانه يحتوي على مواد مخلوطة بنسب متساوية

(d) خليط غير متجانس لانه يحتوي على مواد غير مخلوطة بنسب متساوية

أي مما يلي هو أفضل نموذج لخليط غير متجانس ؟



أي من العبارات التالية تمثّل مقارنة دقيقة بين المحاليل والمخاليط المتجانسة.

A. كلاهما الشيء نفسه.

B. كلاهما عكس الآخر.

C. تمتزج المحاليل بانتظام أكبر مقارنةً بالمخاليط المتجانسة.

D. تمتزج المخاليط المتجانسة بانتظام أكبر مقارنةً بالمحاليل.

أي مما يلي يعبر عن العدد الذري ويوجد في نواة ذرة العنصر

الالكترونات

البروتونات

النيوترونات

البروتونات والنيوترونات

ما العدد الذري لذرة لها إلكترونات وثلاثة بروتونات وأربعة نيوترونات؟

A. 2

B. 3

C. 4

D. 7

ألق نظرة على مربع البوتاسيوم في الجدول الدوري المُبَيَّن أدناه. ما عدد الإلكترونات الموجودة في ذرة غير مشحونة من البوتاسيوم؟



A. 19

B. 20

C. 39

D. 40

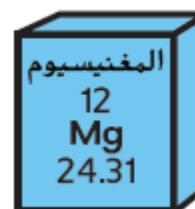
إنّ العدد الذري مماثل لعدد البروتونات الموجودة في الذرة.

ما وجه الارتباط بين العدد الذري وعدد البروتونات في الذرة؟

تعرف عدد الإلكترونات، حيث إنّها ستكون مماثلة دائماً لعدد البروتونات في ذرة محايدة.

إذا عرفت عدد البروتونات الموجودة في ذرة محايدة، فماذا تعرف أيضاً؟

ألق نظرة على مربع الماغنيسيوم في الجدول الدوري المبين. ما عدد الإلكترونات الموجودة في ذرة غير مشحونة من الماغنيسيوم ؟



(d) 13

(c) 12.31

(b) 12

(a) 24.31

ألق نظرة على مربع الكربون في الجدول الدوري المبين. ما عدد الإلكترونات الموجودة في ذرة غير مشحونة من الكربون ؟

(d) 13

(c) 12.01

(b) 20

(a) 6



12	SCI.4.4.01.063 Compares the three states of matter in terms of the forces between particles, the distances between them, and their freedom of movement	Figure 1	118
	SCI.4.4.01.063 يقارن بين الحالات الثلاث للمادة من حيث القوى بين الجسيمات والمسافات بينها وحرية حركتها	الشكل 1	

المادة الغازية

- ليس لها شكل
- ليس له حجم محدد
- جسيمات شديدة التباعد
- قوى تجاذب ضعيفة جدًا
- بين الجسيمات
- جسيمات تتحرك بحرية

المادة السائلة

- ليس لها شكل محدد؛ تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه.
- حجم محدد
- جسيمات متقاربة
- قوى تجاذب بين الجسيمات أضعف من تلك الموجودة بين جسيمات المواد الصلبة
- جسيمات تتحرك بحرية بمحاذاة جسيمات مجاورة

المادة الصلبة

- شكل محدد
- حجم محدد
- جسيمات قريبة بعضها من بعض
- قوى تجاذب كبيرة بين الجسيمات
- جسيمات تهتز في كل الاتجاهات

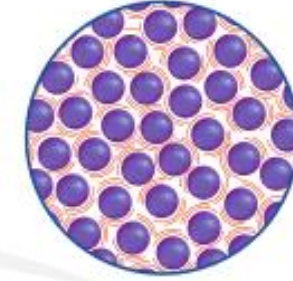
كيف تؤثر المسافة بين الجسيمات في المادة في قوى التجاذب بين الجسيمات؟
كلما تقاربت الجسيمات، زاد انجذاب بعضها إلى بعض.

في أي من حالات المادة يُمكن للجسيمات التحرك من مكان إلى آخر؟
في الحالة السائلة قد تمر الجسيمات بعضها بجوار بعض، في الحالة الغازية قد تتحرك الجسيمات بحرية.

كيف تتحرك الجسيمات في المواد الصلبة والسائلة والغازية؟
في المواد الصلبة، تظل الجسيمات في مكانها وتهتز إلى الخلف وإلى الأمام في كل الاتجاهات، في السوائل، قد تمر الجسيمات بعضها بجوار بعض. وفي الغازات، تتحرك الجسيمات بحرية.

كيف تختلف القوة بين الجسيمات في المواد الصلبة والسائلة والغازية؟
توجد قوى تجاذب قوية بين الجسيمات في المواد الصلبة، في السوائل، توجد قوى تجاذب أضعف بين الجسيمات مقارنة بتلك الموجودة في المواد الصلبة، في الغازات، لا توجد قوى تجاذب بسبب تباعد الجسيمات بشكل كبير.

اذكر أوجه الاختلاف بين جسيمات المادة الغازية وجسيمات المادة السائلة المبينة أدناه؟



A. تتحرك بمعدل أبطأ.

B. متباعدة.

C. لديها طاقة أقل.

D. لديها قوى جذب أكبر.

أي مما يلي هو خاصية لكل الأجسام الصلبة؟

A. جسيمات بعيدة بعضها عن بعض.

B. جسيمات تهتز في جميع الاتجاهات.

C. يمكن أن يتغير الحجم والشكل بسهولة.

D. ثمة قوى ضعيفة بين الجسيمات.

تهتز جسيمات المادة في كل الاتجاهات دون أن تنتقل من مكان إلى آخر في الحالة ؟

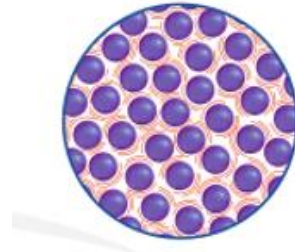
الغازية

السائلة

السائلة والغازية معا

الصلبة

اذكر أوجه الاختلاف بين جسيمات المادة الصلبة وجسيمات المادة السائلة المبينة أدناه ؟



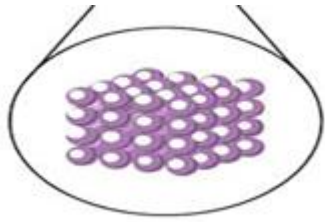
تتحرك بمعدل أسرع

متقاربة

لديها طاقة أكبر

لديها قوى تجاذب أقل

أي مما يلي هو ليس من خواص المادة الصلبة الموضحة في الشكل ؟



جسيماتها شديدة التباعد

جسيماتها تهتز في كلا الاتجاهات

جسيماتها تتحرك بحرية بمحاذاة بعضها

قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة جداً

يوضح الشكل الدورق A والدورق B وكلاهما يحوي جسيمات من نفس

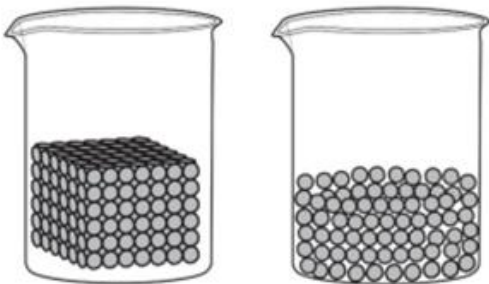
المادة أي حالات المادة ممثلة في (A) و (B)

(A) سائل و (B) غاز

(A) سائل و (B) صلب

(A) صلب و (B) غاز

(A) صلب و (B) سائل



A

B

كيف يتم حساب الكثافة؟ حدّد القانون الصحيح.

استخدم الجدول المقابل , إن كثافة الجسم هي ؟

الجسم	الكتلة	الحجم	الكثافة
1	6.50 g	1.25 cm ³	

0.19g\cm³ (b)

5.20g\cm³ (a)

520g\cm³ (d)

8.12g\cm³ (c)

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{الكثافة}$$

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{الكثافة}$$

$$\frac{\text{الكثافة}}{\text{الكتلة}} = \text{الحجم}$$

$$\frac{\text{الحجم}}{\text{الكتلة}} = \text{الكثافة}$$

لدى الجسم A نفس حجم الجسم B ولكن لكلٍ منهما كتلة مختلفة. أيّ الجمل الآتية صحيحة؟

الكتلة للأجسام متساوية الحجم لا تؤثر على الكثافة.

الجسم A له نفس كثافة الجسم B.

يتكوّن الجسمان A و B من نفس المادّة.

الجسم A له كثافة تختلف عن كثافة الجسم B.

الجسم A له نفس كتلة الجسم B ولكن حجمه مختلف.

ما الجمل الصحيح ممّا يلي؟

الجسم A له كثافة مختلفة عن كثافة الجسم B.

يتكوّن الجسمان A و B من نفس المادّة.

لا يؤثر حجم الجسم على كثافته.

الجسم A له نفس كثافة الجسم B.

قدرة المواد الكيميائية الموجودة في الثمار على التفاعل مع الأكسجين هي خاصية كيميائية للمواد ، إذا الخاصية الكيميائية هي قدرة المادة الكيميائية أو عدم قدرتها على الاتحاد مع مادة أخرى أو أكثر أو التحول إلى مادة جديدة ، وهي سمة للمادة تلاحظها أثناء تفاعلها مع مادة كيميائية مختلفة أو التحول إليها ، مثلاً يتحول لون النحاس الموجود على سطح مبنى إلى اللون الأخضر بسبب تفاعله مع الأكسجين الموجود في الهواء ، فالقدرة على التفاعل مع الأكسجين تعتبر خاصية كيميائية للنحاس ،

ما المقصود بالخواص الكيميائية؟

أي مما يلي هو خاصية كيميائية؟

- A. درجة الغليان
B. الكثافة
C. قابلية الاشتعال
D. قابلية الذوبان



يَتَفَاعَلُ الخَشَبُ مع الأكسجين عند احتراقه ويتحول إلى رماد وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغازات أخرى .

قابلية الاشتعال

افترض أنك في رحلة تخييم وتريد إشعال نار مخيم ، وترى أمامك صخوراً ورملاً وخشباً ، أي المواد ستختار لإشعال النار ؟
يمثل الخشب خياراً جيداً لأنه قابل للاشتعال ، ولا تعد الصخور والرمال قابلة للاشتعال

ان قابلية الاشتعال هي قابلية نوع من المواد للاحتراق بسهولة ،

أي مما يلي هو خاصية كيميائية؟

- A. شديد الاشتعال
B. كتلة تبلغ 15 kg
C. نسيج من الصوف
D. اللون الذهبي



قابلية الاشتعال
في العام 1937 اشتعلت النيران في منطاد هيندنبورج المزود بمحرك فتحطم لقد كان المنطاد مملوفاً بالهيدروجين. وهو غاز شديد الاشتعال.

غالباً ما يتم اختيار المواد لاستخدامات معينة بناءً على قابلية الاشتعال . على سبيل المثال يستخدم الجازولين في السيارات لأنه يحترق بسهولة في المحركات . يجب أن تكون المواد التي تستخدم في مقالي الطهي غير قابلة للاشتعال ، حدثت المأساة المبينة في الشكل ه عندما تم استخدام الهيدروجين وهو غاز شديد الاشتعال في المنطاد هيندنبورج . ، اليوم يتم ملء المناطيط بالهيليوم وهو غاز غير قابل للاشتعال

قابلية الصدأ



قابلية الصدأ
سريفا ما نصدأ الأجزاء الفلزية في سيارة قديمة بسبب احتوائها على الحديد. وتعد قابلية الصدأ خاصية كيميائية للحديد.

ربما تكون رايت سيارات قديمة قد بدأت تصدأ مثل السيارة في الشكل وقد تكون رايت آثار صدأ على دراجات أو ادوات تركت في الخارج

فالصدأ مادة كيميائية تتكون عندما يتفاعل الحديد مع الماء والاكسجين الموجود في الهواء ، **ان قابلية الصدأ هي خاصية كيميائية للحديد أو الفلزات التي تجتوي على الحديد**



يتكوّن الصدأ عندما تمتلك مادة ما القدرة على التفاعل مع الماء والأكسجين الموجود في الهواء لتتكوّن مادة بُنيّة مائلة للحُمرة. ويسمى الصدأ أيضًا أكسيد الحديد.

29. ماذا يحدث للمادة عند ارتفاع درجة حرارتها؟

✗ ينخفض متوسط الطاقة الحرارية لجسيماتها
✗ تفقد الجسيمات طاقة الوضع

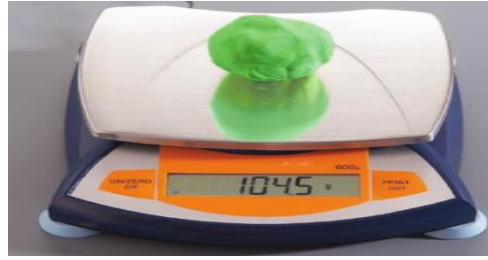
✗ ينخفض متوسط الطاقة الحركية

✗ تكتسب الجسيمات طاقة حركية

SCI.4.4.02.021 Compares chemical and physical changes in terms of the transformation or interaction of one or more pure substances that make up the reactants into different pure substances that make up the resulting substances SCI.4.4.01.050 Explains that mass remains constant during physical changes		131, 132
SCI.4.4.02.021 يقارن بين التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية من حيث تحول أو تفاعل مادة نقية واحدة أو أكثر التي تشكل المواد المتفاعلة إلى مواد نقية مختلفة التي تشكل المواد الناتجة SCI.4.4.01.050 يشرح أن الكتلة تبقى ثابتة أثناء التغيرات الفيزيائية		

ان التغير في حجم المادة أو شكلها أو هيئتها أو حالتها . الذي لا يغير هوية المادة هو تغير فيزيائي . يمكنك رؤية مثال على التغير الفيزيائي في الشكل 9 تذكر أن الكتلة تعد مثالا على الخاصية الفيزيائية . لاحظ أن كتلة الصلصال هي نفسها قبل وبعد تغير شكلها , وعند حدوث تغير فيزيائي تبقى الخواص الفيزيائية للمادة نفسها , ان المواد الكيميائية التي تكون المادة هي نفسها تماما قبل وبعد التغير الفيزيائي

ما المقصود بالتغيرات الفيزيائية؟



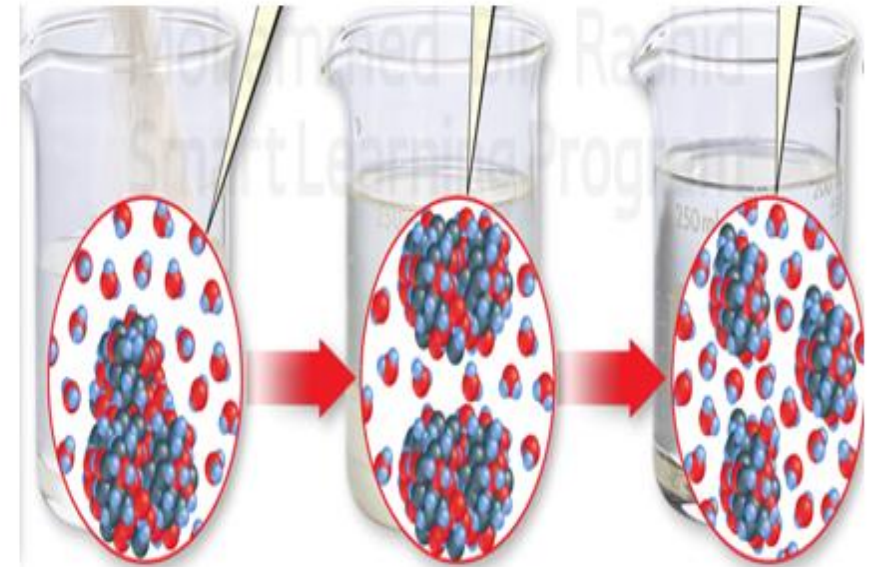
إن من بين الخواص التي قرأت عنها في الدرس 1 قابلية الذوبان , وهي قدرة المادة الواحدة على الذوبان أو الامتزاج بتوزيع متساوي في مادة أخرى , إن الذوبان تغير فيزيائي لأن هويات المواد لا تتغير عند امتزاجها , فإن هويات جزيئات الماء وجزيئات السكر لا تتغير عند ذوبان بلورات سكر في الماء .

الذوبان

التأكد من فهم النص

2. اشرح سبب تصنيف الذوبان على أنها تغير فيزيائي.

عندما تذوب مادة فإنها تختلط بشكل متساو مع مادة أخرى لكن لا تتغير أنواع وخواص المواد

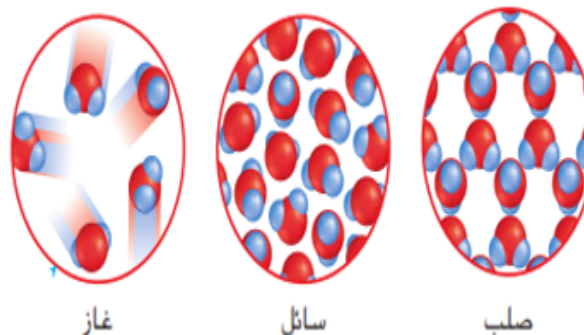
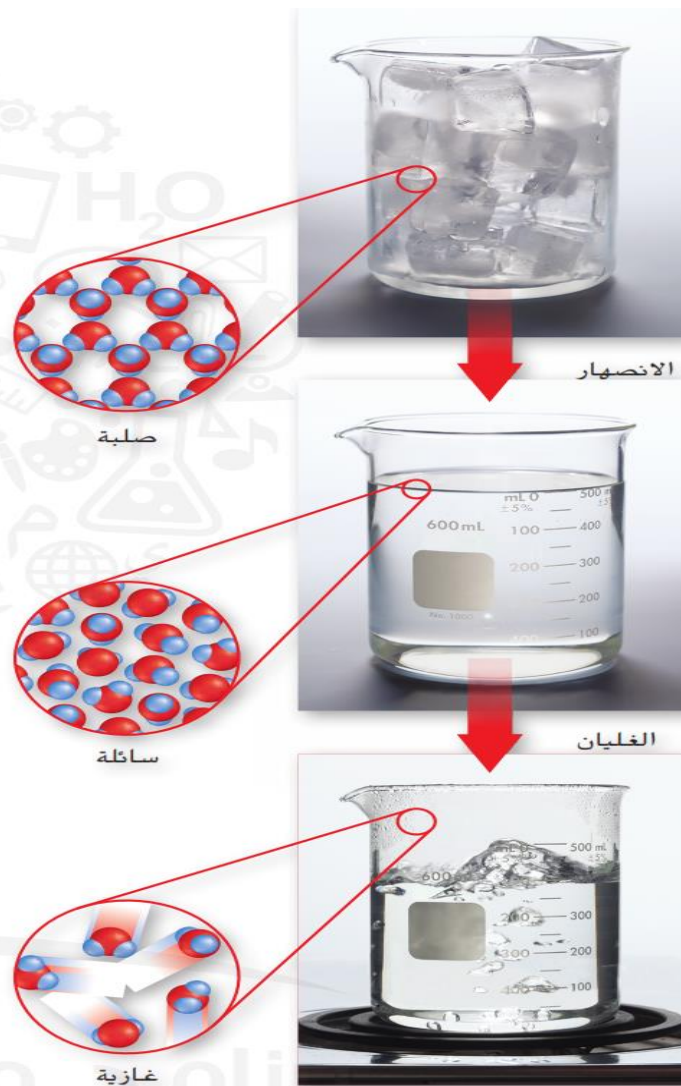


الانصهار والغليان :

إذا سخنت مكعبات ثلج في إناء على الموقد فسينصر الثلج . مما يتسبب في تكوين الماء الذي سرعان ما يبدأ في الغليان , عندما تنصهر المادة فإنها تتغير من الحالة الصلبة الى السائلة , عندما يغلي الماء فإنه يتحول من سائل الى غاز ولا تتغير المواد الكيميائية التي تكون المادة أثناء حدوث التغير في حالة المادة , كما في الشكل 11 فإن الجسيمات التي تكون الثلج (ماء صلبا) مماثلة للجسيمات التي تكون الماء في صورتيه السائلة أو الغازية

الطاقة وتغير الحالة

تختلف طاقة الجسيمات والمسافات بين الجسيمات بين المواد الصلبة والسائلة والغازية , وتؤدي التغيرات في الطاقة الى حدوث تغيرات في حالات المادة , على سبيل المثال يجب اضافة الطاقة الى المادة لتتغير من الحالة الصلبة الى السائلة أو من الحالة السائلة الى الغازية , وبدورها تتسبب اضافة الطاقة الى المادة في زيادة درجة حرارتها , عندما تصل درجة الحرارة الى درجة انصهار المادة تتحول المادة الصلبة الى سائلة , وعند الوصول الى درجة الغليان تتحول المادة السائلة الى غازية



ماذا يحدث اذا ما قمت بتغيير المعدل الذي تضيف الطاقة عنده إلى المادة ؟ على سبيل المثال ماذا يحدث اذا سخنت مكعب ثلج في يدك بدلا من تسخينه في وعاء على الموقد ؟ سيصل الثلج الى درجة الانصهار بمعدل ابطأ في يدك ، إن المعدل الذي تتحول عنده حالة المادة الى حالة اخرى يعتمد على المعدل الذي تضاف عنده الطاقة الى المادة او تستخلص منها



9- الشكل المجاور يبين قطعة من الثلج في درجة حرارة الغرفة . تزداد طاقة الجزيئات تدريجياً . ما هي درجة الحرارة التي تصل عندها الجزيئات إلى مستوى الطاقة اللازمة لتتحول عندها المادة الصلبة إلى مادة سائلة ؟

(D) درجة التبخر

(C) درجة التجمد

(B) درجة الانصهار

(A) درجة الغليان

الشكل 11 إن المواد التي تُكوّن الثلج (ماء صلب) والماء السائل وبخار الماء (الماء في الحالة الغازية) هي نفسها. إن تغيّر المادة من حالة إلى أخرى لا يسبب تغيّراً إلا في كمية طاقة الجسيمات والمسافات بينها.

أي مما يلي يُعدّ تغييراً فيزيائياً؟

A. احتراق الأخشاب

B. انصهار الجليد

C. صدأ الحديد

D. فساد الأغذية

عندما ترتفع درجة حرارة مادة صلبة لتصل إلى درجة انصهارها، تتحول إلى سائل. وعندما تصل إلى درجة غليانها، تتحول إلى غاز.

كيف تتغير المادة الصلبة عندما تصل درجة حرارتها إلى درجة الانصهار؟ ماذا يحدث للمادة نفسها عندما تصل درجة الحرارة إلى درجة الغليان؟

عند إضافة طاقة حرارية إلى المادة، تتحرك الجسيمات بشكل أسرع وأبعد وأكثر حرية. وكلما زادت سرعة إضافة الطاقة الحرارية، زادت سرعة حركة الجسيمات.

كيف تتغير حركة الجسيمات في المادة عند إضافة طاقة حرارية إلى المادة؟ هل يؤثر معدل إضافة الطاقة الحرارية في هذه الحركة؟

لا. قد تكون درجات انصهار بعض المواد منخفضة للغاية، يذوب الجليد، على سبيل المثال، عند درجة حرارة 0°C .

في رأيك هل يجب أن تكون المادة الصلبة ساخنة الملمس لتتغير حالتها؟



8- أي من الأشكال التالية يمثل تغييراً فيزيائياً؟

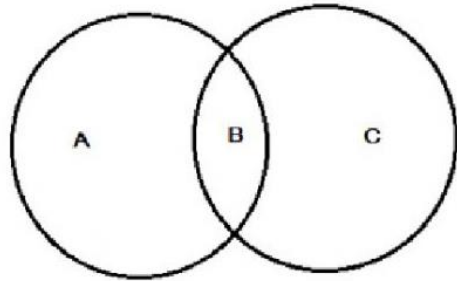
(C, A)

(B, C)

(A, D)

(D, C)

يشير الحرف A في المخطط إلى التغيرات الفيزيائية والحرف B إلى التغيرات الكيميائية و الكيميائية والحرف C إلى التغيرات الكيميائية. حدد الخيار الذي يمثل الحرف A



E. حرق شمعة

F. حرق ورقة

G. صدأ الحديد

H. تفتت حجر

أي مما يلي يُعدّ مؤشر على حدوث تغيير فيزيائي؟

A. يصبح الخبز متعفنًا مع مرور الزمن.

B. يتكوّن الثلج على بركة في فصل الشتاء.

C. يبدأ الفلز الموجود على السيارة في الصدأ.

D. تتسبب الخميرة في ارتفاع عجينة الخبز.



مؤشرات التغير الكيميائي

تكون الغاز يمكن أن تتكون فقاعات الغاز أثناء التغير الفيزيائي والكيميائي على حد سواء , فعندما تسخن مادة الى درجة غليانها تظهر الفقاعات أن السائل يتغير الى غاز وهو التغير الفيزيائي , عندما تمزج المواد مثل قرص الدواء في الماء كما هو مبين في الشكل 13 تظهر فقاعات الغاز حدوث التغير الكيميائي , في بعض الاحيان لا يمكنك رؤية الغاز الناتج . لكنك قد تستطيع ان تشمه , فمثلا تمثل رائحة الخبز الطازج اشارة الى عملية صنع الخبز تتسبب في حدوث التفاعل الكيميائي الذي ينتج غاز .

ما اوجه الاختلاف بين الفقاعات التي تكونت نتيجة تغير كيميائي والتي تكونت نتيجة تغير فيزيائي ؟

تمثل الفقاعات التي تكونت اثناء تغير كيميائي غازا مختلفا عن المادتين المتفاعلتين بينما تكون الفقاعات التي تكونت نتيجة تغير فيزيائي عبارة عن الشكل الغازي من السائل

التأكد من فهم النص

6. كيف يمكنك تحديد ما إذا كان تكوّن الفقاعات بنجم عن تغير فيزيائي أم تغير كيميائي؟

إذا كان تكون الفقاعات ناتجا عن تكون مادة جديدة فسيكون تغيرا كيميائيا

تكون الراسب ينتج عن بعض التفاعلات الكيميائية تكون راسب تبين الصورة في الشكل , ان الراسب هو مادة صلبة تتكون احيانا عند مزج سائلين معا , عندما يتجمد السائل فان الجسم الصلب المتكون لا يمثل راسبا بدلا من ذلك تتفاعل الجزيئات التي تكون سائلين وتشكل الجزيئات التي تتكون راسبا صلبا وهو مادة كيميائية جديدة

الإجابات المحتملة: تتفاعل جسيمات السائل وتمتزج كيميائيا مرة أخرى لتكوين مواد جديدة, وتأخذ المادة الجديدة شكل مادة صلبة عند درجة الحرارة هذه.

لهذا تتسبب بعض السوائل في تكوّن راسب عند تفاعلها؟ ما الدور الذي قد تلعبه درجة الحرارة في هذا النوع من التفاعل؟



تغير اللون افترض انك تريد أن يكون لون غرفتك مختلفا , قد تقوم ببساطة بدهان جدران الغرفة , اذا فالتغير في اللون هو تغير فيزيائي لانك قمت بتغطية الجدران فقط , ولم تتكون مادة كيميائية جديدة . لكن لاحظ لون الراسب المبين في الشكل في هذه الحالة يمثل التغير في اللون مؤشر على التغير الكيميائي. وتظهر الشكل الاسفل ان لون حلوى الخطمي قد تغير من الابيض الى البني عند تحميصها فضلا عن ذلك فإن التغير في لون حلوى الخطمي هو مؤشر على ان تغيرا كيميائيا قد حدث

حفظ الكتلة

لا تؤثر التغيرات الفيزيائية في كتلة المواد الكيميائية فعندما بنصهر الثلج مثلا تكون كتلته وكتلة الماء السائل الناتج متساويتان , **تحفظ الكتلة ايضا اثناء التفاعل ينص , قانون حفظ الكتلة على أن إجمالي كتلة المادة يظل ثابتا قبل التفاعل الكيميائي وبعده , يظل الوزن ثابتا ايضا ,**

أي مما يلي يبقى ثابتا عندما تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية؟

- A. الكثافة
- B. الكتلة
- C. القوى بين الجسيمات
- D. المسافة بين الجسيمات

في التغيرات الفيزيائية والكيميائية. تكون الكتلة محفوظة بحيث تكون الكتلة الإجمالية للمواد قبل وبعد التفاعل هي نفسها.

المفهوم الرئيسي

8. كيف تؤثر التغيرات الفيزيائية والكيميائية في الكتلة؟

أي من العبارات التالية حول احتراق الخشب بالكامل غير صحيحة؟

- A. يتكوّن الرماد والغازات من المواد الكيميائية الموجودة في الخشب.
- B. يتحد الأكسجين الموجود في الهواء مع المواد الكيميائية الموجودة في الخشب.
- C. ينخفض إجمالي كتلة المواد في هذه العملية.
- D. يُطلق الخشب طاقة حرارية وضوءا.

- A. أي مما يلي يُعدّ صحيحًا عند انصهار مكعب ثلج؟
- B. يزداد الحجم والكتلة.
- C. لا يتغير الحجم والكتلة.
- D. يزداد الحجم، لكنّ الكتلة لا تتغير.

ما الذي يتسبب في حدوث تفاعل كيميائي عند إعداد البيض المخفوق؟

- A. إخراج البيض من القشر
- B. مزج صفار البيض مع بياض البيض
- C. تسخين البيض في المقلاة
- D. رش الفلفل على البيض المطبوخ

أي مما يلي يصف تكوّن راسب؟

- A. تتكوّن مادة غازية عند وضع مادة صلبة في مادة سائلة.
- B. تتكوّن مادة سائلة عندما يتم تسخين قطعة معدنية.
- C. تتكوّن مادة صلبة عندما يتم سكب مادة سائلة في أخرى.
- D. تتكوّن الفقاعات عندما يتم سكب حمض على صخرة.

- أي مما يلي ليس من مؤشرات التغير الكيميائي ؟

أي مما يلي ليس من مؤشرات التغير الكيميائي ؟

- A
- B
- C
- D



تغير في اللون
(d)



الانصهار
(c)



تكون راسب
(b)



فقاعات غازية
(a)

أي مما يلي لا ينتج عن تفاعل كيميائي ؟

- الموصلة الكهربائية
- تكون غاز
- تكون راسب
- تغير لون

- قانون حفظ الكتلة يبين أن مجموع الكتل بعد التغير:

ب- أقل من مجموعها قبل التغير

أ- يساوي مجموعها قبل التغير

د- نصف مجموعها قبل التغير

ج- أكثر من مجموعها قبل التغير

1/1 ✓ اي من العبارات التالية تصف معدل اضافة الطاقة الحرارية في حركة الجسيمات ؟ *

1/1 ✓ بالاضافة الى تكون الراسب في الشكل ما المؤشر الذي يشير الى تعرض السائلين في الشكل لتغير كيميائي ؟ *

1/1 ✓ كيف يمكنك معرفة أن تكون الفقاعات في الشكل ادناه ليس تغيرا فيزيائيا ؟ *



✓ كلما زادت سرعة اضافة الطاقة الحرارية زادت سرعة حركة الجسيمات

كلما زادت سرعة اضافة الطاقة الحرارية قلت سرعة حركة الجسيمات

كلما قلت سرعة اضافة الطاقة الحرارية زادت سرعة حركة الجسيمات

لا تؤثر سرعة اضافة الطاقة الحرارية في حركة الجسيمات

✓ يختلف لون الراسب عن كل من لوني السائلين اللذين تكون منهما

لا يختلف لون الراسب عن كل من لوني السائلين اللذين تكون منهما

ظهور فقاعات عند سكب السائلين

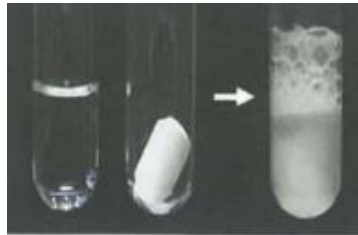
نتج حرارة وضوء عند سكب السائلين

✓ لان المادة الصلبة تتفاعل مع السائل لتكوين الغاز

لان المادة الصلبة لا تتفاعل مع السائل لتكوين الغاز

لان المادة الصلبة لا تتفاعل مع السائل لتكوين مادة جديدة

لانه لم يحدث تفاعل بين المادة الصلبة والسائل



ما الذي حدث في الشكل المقابل كمؤشر لحدوث تغير كيميائي ؟

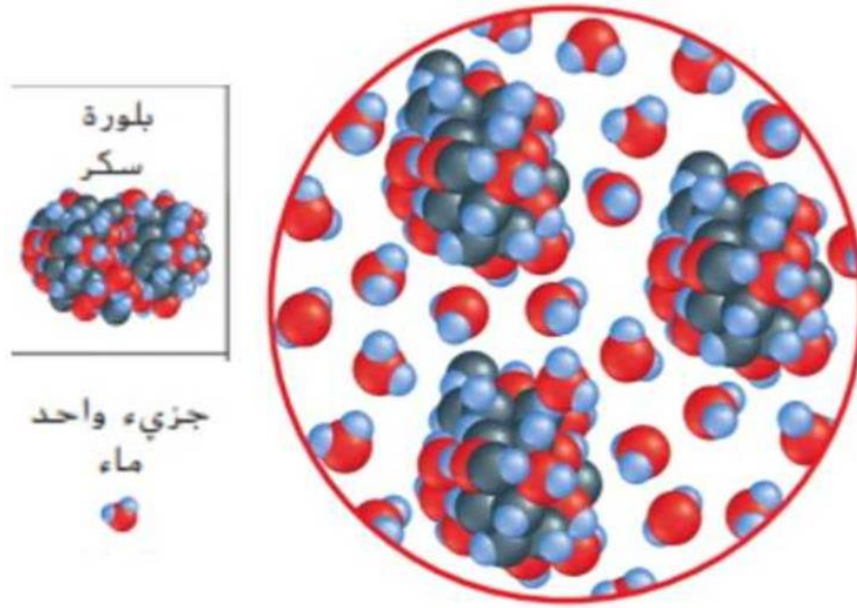
تكون فقاعات غاز

تغير لون

انتاج ضوء

تكون راسب

✓ انظر الى الرسم التخطيطي هل تمتزج جسيمات 1/1 الماء والسكر؟ *



✓ لا تمتزج لانه يمكنك رؤية انها تظل منفصلة

تمتزج لانه يمكنك رؤية انها تظل منفصلة

لانه يمكنك رؤية انها تظل منفصلة لذا سوف تمتزج

تمتزج لانه يمكنك رؤية انها تتحد مع بعضها

✓ صف التغير الذي يحدث في طاقة وحركة جسيمات مادة اذا تغيرت تلك المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة؟ *



تقل طاقة وحركة الجسيمات

تزيد طاقة وحركة الجسيمات

لن تتأثر طاقة وحركة الجسيمات

ترتفع طاقة وحركة الجسيمات

حساب التركيز- الكتلة لكل وحدة حجم

عندما يكون المذاب صلبًا والمذيب سائلًا، تُستخدم هذه المعادلة لحساب التركيز:

$$\text{التركيز (C)} = \frac{\text{كتلة المذاب (m)}}{\text{حجم المحلول (V)}}$$

لقياس التركيز يجب أن تعرف كلا من كتلة المذاب وحجم المحلول الذي يحتويها ، ثم اقسم كتلة المذاب على حجم المحلول ووحدة قياس التركيز هي g/L

1. ما مقدار تركيز 5 g من السكر في 0.2 L من المحلول؟

$$C = m / V = 5 \text{ g} / 0.2 \text{ L} = 25 \text{ g/L}$$

2. كم عدد جرامات الملح في 5 L من محلول بتركيز 3 g/L؟

2. أعد ترتيب معادلة التركيز لإيجاد الكتلة:

$$m = C \times V = 3 \text{ g/L} \times 5 \text{ L} = 15 \text{ g}$$

ما المعادلة الصحيحة لحساب تركيز محلول؟

$$\text{التركيز (C)} = \frac{\text{الحجم (V)}}{\text{الكتلة (m)}}$$

$$\text{التركيز (C)} = \frac{\text{الكتافة (d)}}{\text{الحجم (V)}}$$

$$\text{التركيز (C)} = \frac{\text{الكتلة (m)}}{\text{الكتافة (d)}}$$

$$\text{التركيز (C)} = \frac{\text{الكتلة (m)}}{\text{الحجم (V)}}$$

a.

1 L

b.

3 L

c.

4 L

d.

2 L

لنفترض انك اضفت ماءً الى 6 g من السكر لتحضير محلول بتركيز 3 g/L. ما الحجم الكلي للمحلول؟

قام أحمد بتحضير الشاي ووضع 300 g من السكر في 2 L من الماء، ما تركيز الشاي؟

600 g / L ☐

150 g / L ☒

0.0006 g / L ☐

298 g / L ☐



20 g / L ☒

تركيز الملح في غلبة حساء حجمها 2 L والتي تحتوي على 40 g من الملح يساوي .

عندما يكون المذاب صلبًا والمذيب سائلًا يحسب التركيز باستخدام المعادلة:

$$\frac{\text{كثافة المذاب (m)}}{\text{حجم المحلول (V)}} = \text{التركيز (C)}$$

$$\frac{\text{حجم المذاب (v)}}{\text{كثافة المحلول (m)}} = \text{التركيز (C)}$$

$$\frac{\text{كثافة المذاب (m)}}{\text{حجم المحلول (V)}} = \text{التركيز (C)}$$

$$\frac{\text{كثافة المذيب (m)}}{\text{حجم المحلول (V)}} = \text{التركيز (C)}$$

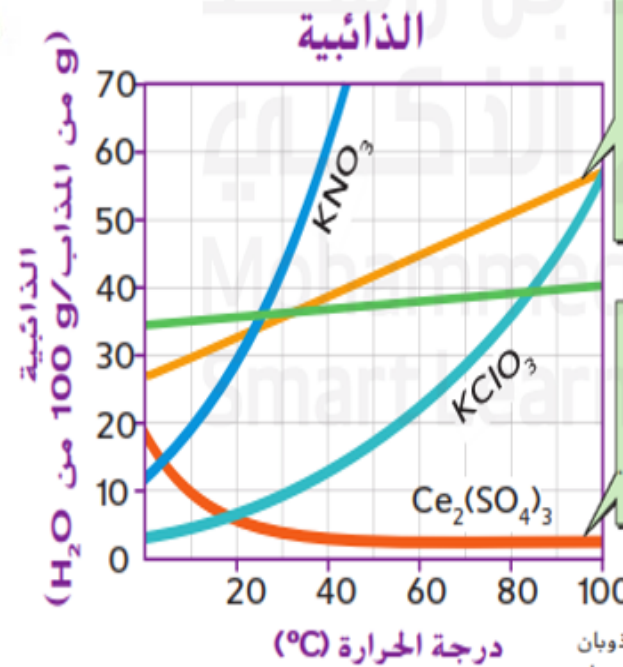
نظر للرسم البياني وحدد أي محلول تقل ذائبته عند ارتفاع درجة الحرارة ؟ *

KNO_3

$Ce_2(SO_4)_3$

$NaCl$

$KClO_3$



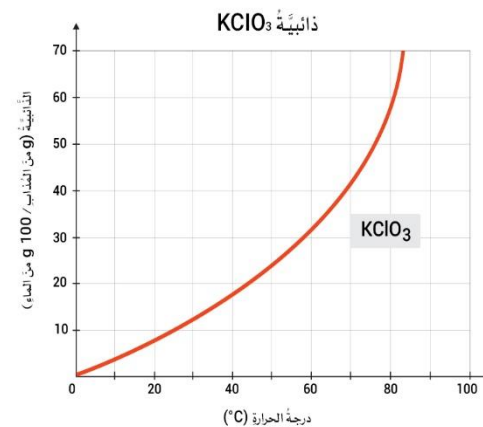
الشكل 2 بشكل عام، يزداد ذوبان المواد الصلبة بارتفاع درجة الحرارة.

العوامل التي تؤثر في الكمية التي يمكن أن تذوب

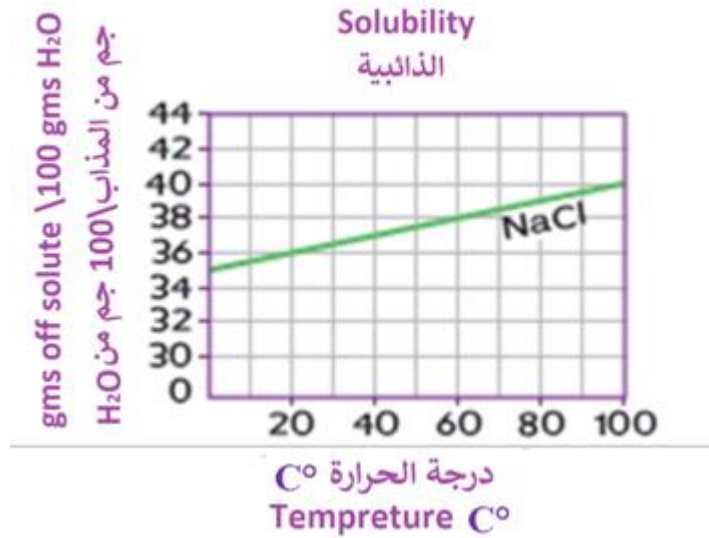
تأثير درجة الحرارة

هل لاحظت من قبل أن السكر يذوب في الشاي الساخن بسرعة أكبر منها في الشاي المثلج ؟ تزداد ذائبية السكر في الماء بزيادة درجة الحرارة . ينطبق هذا على العديد من المذابات الصلبة ، كما هو مبين في الشكل ٢ ، مثال لبعض المذابات التي تقل ذائبيتها عند ازدياد درجة الحرارة

اطرح السؤال: كيف يغير ارتفاع درجة الحرارة ذائبية الكثير من المواد الصلبة؟ نجعلها أكثر ذائبية. اطرح السؤال: كيف يغير ارتفاع الضغط ذائبية الكثير من الغازات؟ نجعلها أكثر ذائبية.



تزداد ذائبية المواد الصلبة بشكل عام عند زيادة درجة الحرارة.



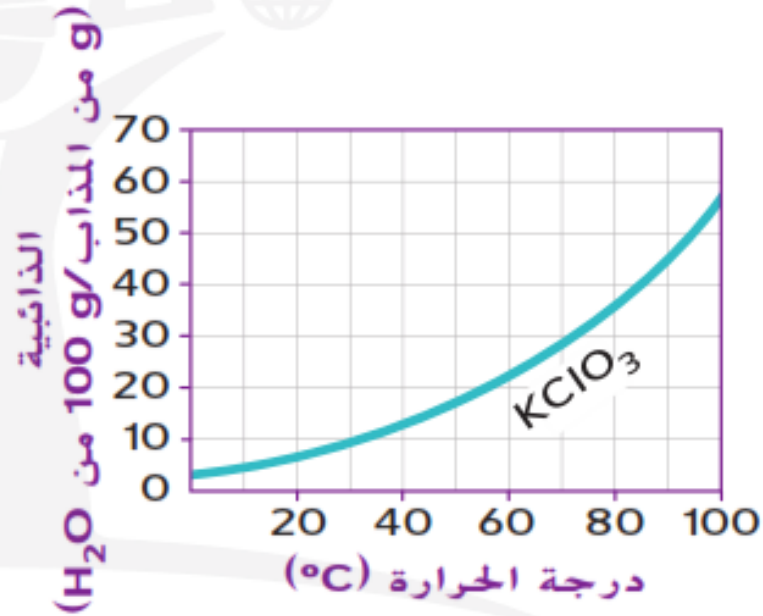
يظهر الرسم التخطيطي ذائبية كلوريد الصوديوم NaCl في الماء , ما كتلة كلوريد الصوديوم التي يجب اضافتها إلى 100g من الماء عند 90 C للحصول على محلول مشبع ؟

38g

36 g

40g

42 g



استخدم التمثيل البياني لتحديد ما يمكن أن تلاحظه في 30g من محلول KClO₃ في 100g من الماء عند 10 C ؟

(a) تبلغ ذائبية KCl عند درجة حرارة 10 C حوالي 5 g لكل 100g من الماء لذا سنلاحظ وجود معظم المذاب 25 g في القاع

(b) تبلغ ذائبية KCl عند درجة حرارة 10 C حوالي 30 g لكل 100g من الماء لذا سنلاحظ وجود معظم المذاب 60 g في القاع

(c) تبلغ ذائبية KCl عند درجة حرارة 10 C حوالي 80 g لكل 100g من الماء لذا سنلاحظ وجود معظم المذاب 10 g في القاع

(d) تبلغ ذائبية KCl عند درجة حرارة 10 C حوالي 10 g لكل 100g من الماء لذا سنلاحظ وجود معظم المذاب 5 g في القاع

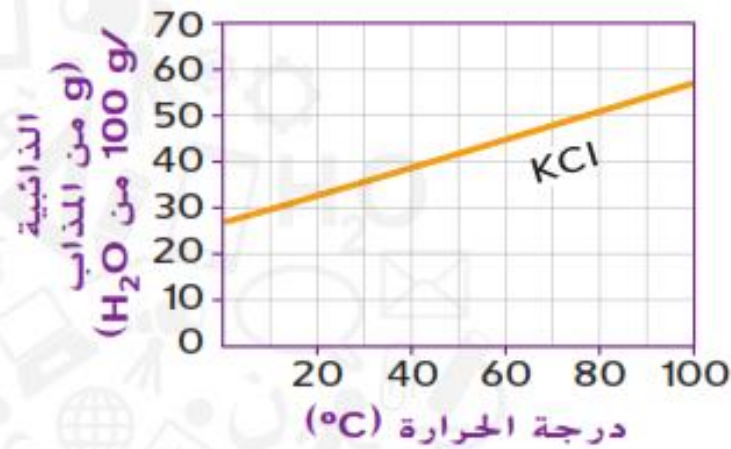
يظهر الرسم البياني ادناه ذائبية كلوريد البوتاسيوم KCl في الماء . تخيل أنك قمت بتحضير محلول يحتوي على 50 g من كلوريد البوتاسيوم KCl في 100 g من المحلول ما يمكن أن تلاحظه عندما ترتفع درجة الحرارة تدريجيا من 0 C إلى 100 C ؟

(a) عند درجة حرارة 0 C سيذوب 40 g من KCl

(b) عند درجة حرارة 60 C تذوب آخر كمية من KCl

(c) عند درجة حرارة 80 C تذوب آخر كمية من KCl

(d) عند ارتفاع درجة الحرارة عن 80 C يظل المذاب بالكامل في المحلول



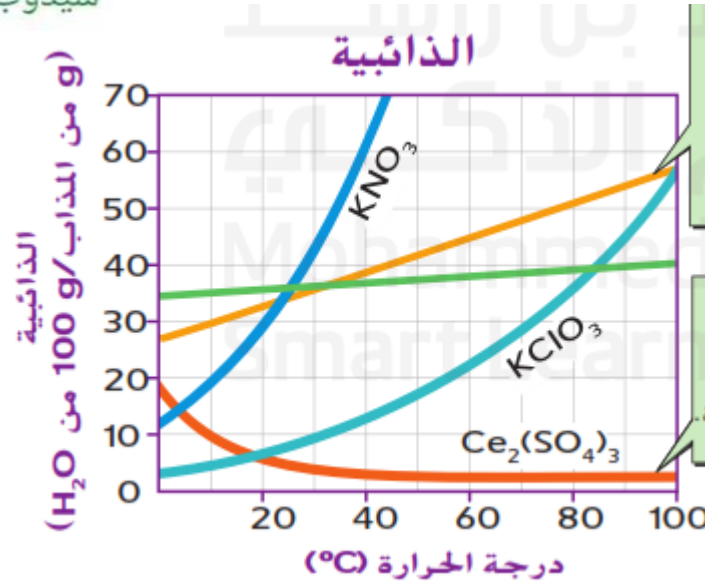
انظر للرسم البياني وحدد كم جراما من KNO₃ سيذوب في 100g من الماء عند درجة 10

20 g

30 g

40 g

10 g



انظر من خلال الرسم البياني اي من العبارات التالية تصف الفرق بين ذائبية KNO₃ و NaCl

✓ ترتفع ذائبية KNO₃ عند ارتفاع درجة الحرارة

ترتفع ذائبية NaCl عند ارتفاع درجة الحرارة

تقل ذائبية KNO₃ عند ارتفاع درجة الحرارة

كلاهما متساويان

- أي مما يلي يشرح سبب خروج فقاعات الماء الغازي عند فتح غطاء العلبة؟
- A. تقل ذائبية الغاز عند انخفاض درجة الحرارة.
- B. ترتفع ذائبية الغاز عند انخفاض درجة حرارة.
- C. تقل ذائبية الغاز عند انخفاض الضغط.
- D. ترتفع ذائبية الغاز عند انخفاض الضغط.

ما الذي يمكن أن يغيّر ذائبية مادة صلبة في سائل؟

- A. سحق المذاب
- B. تقليب المذاب
- C. زيادة ضغط المحلول
- D. زيادة درجة حرارة المحلول

زيادة درجة الحرارة - تقليب المحلول - سحق المذاب

تقليل درجة الحرارة - تقليب المحلول - زيادة الضغط

زيادة درجة الحرارة - زيادة كمية المذاب - تقليب المحلول

تقليل درجة الحرارة - تقليب المحلول - سحق المذاب

ما هي العوامل الثلاثة التي تسرع من ذوبان مذاب في سائل ما؟



ما الذي تضيفه إلى محلول ما رقمه الهيدروجيني (pH) يساوي 1.5 للحصول محلول رقمه الهيدروجيني (pH) يساوي 7؟

- A. حليب (رقمه الهيدروجيني (pH) يساوي 6.4)
B. خل (رقمه الهيدروجيني (pH) يساوي 3.0)
C. محلول قاعدي (رقمه الهيدروجيني (pH) يساوي 13.0)
D. قهوة (رقمها الهيدروجيني (pH) يساوي 5.0)

يشير إلى درجة حمضية محلول ما.

الأم يشير مقياس الرقم الهيدروجيني (pH)؟

الاختلاف في قيمة الرقم الهيدروجيني (pH) هو $10^3 = 1,000$ $10^4 - 1 = 3$.
تزيد حمضية المحلول بالرقم الهيدروجيني (pH) يساوي 1 عن المحلول بالرقم الهيدروجيني (pH) يساوي 4 بمقدار 1,000 ضعف.

كم تزايد حمضية محلول رقمه الهيدروجيني (pH) يساوي 1 عنها في محلول رقمه الهيدروجيني (pH) يساوي 4؟

بصبح أفل حمضية.

إذا ارتفع الرقم الهيدروجيني (pH) من 5 إلى 6 على مقياس الرقم الهيدروجيني (pH)، فهل يصبح المحلول أكثر حمضية أم أقل حمضية؟

ما الأيونات التي تتوفر بكمية أكبر في محلول رقمه الهيدروجيني PH يساوي 8.5 ؟

- (a) أيونات الهيدروجين
(b) أيونات الهيدرونيوم
(c) أيونات الأكسجين
(d) أيونات الهيدروكسيد

الرقم الهيدروجيني لثلاثة محاليل مبينة ادناه

6.7 حليب رقمه الهيدروجيني PH يساوي

قهوة رقمه الهيدروجيني PH يساوي 5

الأمونيا رقمه الهيدروجيني PH يساوي 11.6

رتب المحاليل من الأكثر قاعدية الى الأقل ؟

- (a) الحليب ، الأمونيا ، القهوة
-
- (b) الأمونيا ، الحليب ، القهوة
-
- (c) الأمونيا ، القهوة ، الحليب
-
- (d) القهوة ، الحليب ، الامونيا



بزيادة تركيز الهيدرونيوم، ينخفض الرقم الهيدروجيني (pH).

الرقم الهيدروجيني لثلاثة محاليل مبينة ادناه

6.7 حليب رقمه الهيدروجيني PH يساوي

قهوة رقمه الهيدروجيني PH يساوي 5

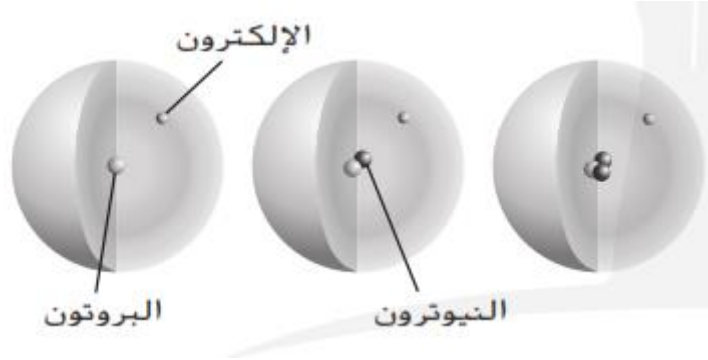
الأمونيا رقمه الهيدروجيني PH يساوي 11.6

رتب المحاليل من الأكثر حمضية الى الأقل ؟

- (e) الحليب ، الأمونيا ، القهوة
- (f) الأمونيا ، الحليب ، القهوة
- (g) الأمونيا ، القهوة ، الحليب
- (h) القهوة ، الحليب ، الامونيا

التركيز الأعلى من OH^- إلى التركيز الأدنى من OH^-

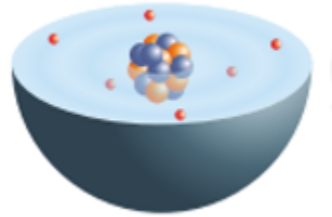
أسئلة إضافية متوقعة



يُبين الشكل نماذج لثلاث ذرات مختلفة، ما الذي يمكنك أن تستنتجه حول النماذج الثلاثة المبينة في الشكل؟

- A. تُبين جميعها أيونات موجبة.
- B. تُبين جميعها أيونات سالبة.
- C. تُبين جميعها العنصر نفسه.
- C. تُبين جميعها النظير نفسه.

وقد يأتي السؤال اضافة بروتون فيكون الجواب A
او اضافة الكترون فيكون الجواب d



9- أي مما يلي يحدث عند إضافة نيوترون إلى ذرة الكربون المبينة في الشكل ؟

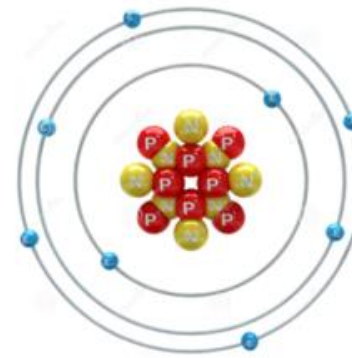
- (a) تتحول إلى ذرة نيتروجين
- (b) تصبح أيون كربون موجب
- (b) تصبح نظير كربون
- (d) تصبح أيون كربون سالب

استبدل الرموز A و B في المخطط التالي لتوضيح تصنيف المادة على التوالي A ثم B ؟

المادة	
العنصر	A
↓	
متجانس	B
غير متجانس	

- ☐ A مركب و B خليط
- ☐ A خليط و B مركب
- ☐ A مواد كيميائية و B مركب
- ☐ A مواد كيميائية و B خليط

يمثل الشكل تركيب ذرة الأكسجين أي مما يلي ينطبق على ذرة الأكسجين ؟



- (a) الشحنة الكلية لذرة الأكسجين موجبة
- (b) لدى ذرة الأكسجين 10 نيوترونات
- (c) لدى ذرة الأكسجين 10 بروتونات
- (d) لدى ذرة الأكسجين 8 إلكترونات

10-بناءً على النتائج التي توصلت إليها هذه التجربة ما الذي يمكنك استنتاجه عن تسخين هذه المادة الكيميائية المجهولة ؟

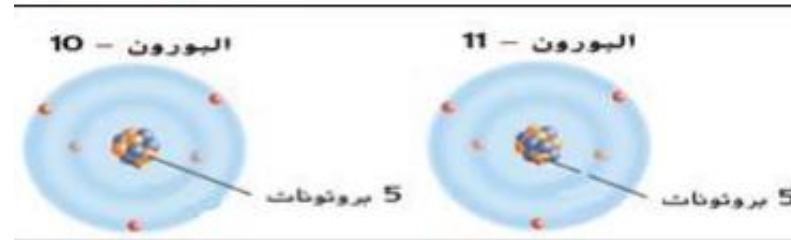
النتيجة	الفترة الزمنية	الإجراء
مادة صلبة	30 دقيقة	تسخين
مادة سائلة	60 دقيقة	تسخين
مادة صلبة	30 دقيقة	عدم التسخين
مادة صلبة	60 دقيقة	عدم التسخين

ما الذي يمكنك استنتاجه حول الحالة الأصلية للمادة الكيميائية؟

- A. تتكوّن من جزء صلب وجزء سائل.
 B. مادة سائلة.
 C. مادة صلبة.
 D. تتكوّن من جزء سائل وجزء غازي.

- A. تسبب التسخين في صهرها خلال 30 دقيقة.
 B. تسبب التسخين في صهرها خلال 60 دقيقة.
 C. تسبب التسخين في تحويلها إلى مادة صلبة خلال 60 دقيقة.
 D. لا يحدث التسخين أيّ تغيير.

يعد كل من البورون -10 والبورون -11 نظيران لهما العدد نفسه من البروتونات ولكنهما مختلفان من حيث عدد ؟



- (a) الإلكترونات
 (b) الايونات
 (c) الذرات
 (d) النيوترونات

عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات	
8	8	8	A
8	8	10	B
8	9	8	C
9	10	9	D

أيّ ذرة هي عنصر مختلف عن بقية العناصر؟

- A. A
 B. B
 C. C
 D. D

يُبيّن الجدول أعداد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في أربع ذرات. أيّ ممّا يلي هي الذرة السالبة الشحنة؟

- A. A
 B. B
 C. C
 D. D

لكل ذرة من البروتيوم بروتون واحد والكترون واحد وليس لها نيوترونات , وكل ذرة من الديوتريوم لها بروتون واحد ونيوترونان والكترون واحد . فاي مما يلي هو أفضل ما يصف العنصرين ؟

يمثلان العنصر نفسه

لا يمثلان نظائر

يمثلان أيون

لا يمثلان العنصر نفسه

تغيّر لون ورقة تباع الشمس الحمراء	تغيّر لون ورقة تباع الشمس الزرقاء	عينة المحلول
لا تغيير	تتحول إلى الأحمر	1
تتحول إلى الأزرق	لا تغيير	2
لا تغيير	تتحول إلى الأحمر	3
لا تغيير	لا تغيير	4

يجمع عالمّ البيانات أعلاه باستخدام ورقة تباع الشمس. تمثل ورقة تباع الشمس الزرقاء نوعاً من مؤشرات الرقم الهيدروجيني (pH) حيث يتحوّل لونها إلى الأحمر عند وضعها في محلول حمضي. وتمثل ورقة تباع الشمس الحمراء مؤشراً حيث يتحوّل لونها إلى الأزرق عند وضعها في محلول قاعدي. أما المحاليل المتعادلة، فهي لا تغيّر ألوان ورق تباع الشمس. أي عينة محلول يجب أن تكون قاعدية؟

A. المحلول 1

B. المحلول 2

C. المحلول 3

D. المحلول 4

تقوم فتاة بتحضير كوب عصير ليمون باستخدام خليط مسحوق. فتصب كأساً من الماء في كل كوب، وتضيف معلقة من المسحوق إلى الكوب الأول ومعلقتين إلى الكوب الثاني. ما أوجه المقارنة بين المحلولين في كلا الكوبين؟

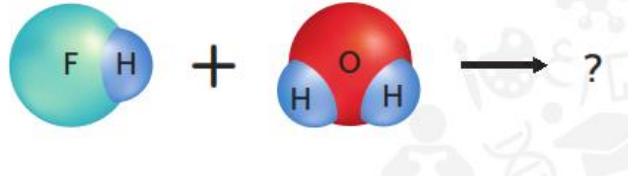
A. يحتوي الكوب الأول على تركيز أعلى من الخليط المسحوق.

B. ذائبة المحلول في الكوب الأول أعلى.

C. يحتوي الكوب الثاني على تركيز أعلى من الخليط المسحوق.

B. ذائبة المحلول في الكوب الثاني أعلى.

تبين المعادلة ادناه ذوبان حمض الهيدروفلوريك (HF) في الماء ؟ اي مما يلي صحيح عما سينتج ؟

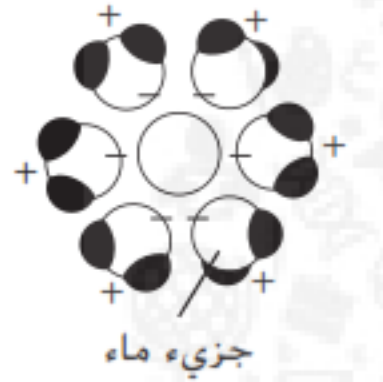


F^+ و H_3O^-

فقط F^-

F^- و H_3O^+

F^- و H_3O^-



يوضح الشكل طريقة إحاطة جزيئات الماء بأيون في محلول ما. ما الذي يمكنك استنتاجه حول الأيونات؟

A. أنها سالبة نظرًا إلى انجذاب الأطراف السالبة لجزيء الماء إليها.

B. أنها سالبة نظرًا إلى انجذاب الأطراف الموجبة لجزيء الماء إليها.

C. أنها موجبة نظرًا إلى انجذاب الأطراف السالبة لجزيء الماء إليها.

D. أنها موجبة نظرًا إلى انجذاب الأطراف الموجبة لجزيء الماء إليها.

يوضح الشكل ما يحدث عندما يذوب يوديد الهيدروجين (HI) في الماء ؟ أي مما يلي يصف يوديد الهيدروجين (HI) ؟



قاعدة

محلول ملحي

حمضا

متعادل

ما الذي يمكن استنتاجه حول الرقم الهيدروجيني (PH) لمحلول مائي من يوديد الهيدروجين ؟



أقل من 7

أكبر من 7

مساوياً لـ 7

ما بين 7 و 7.5