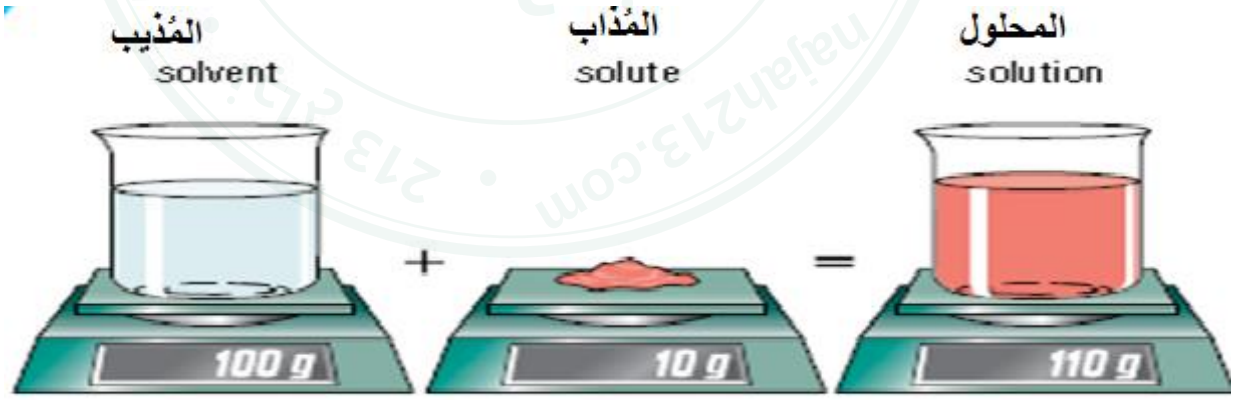
najah213.com · نجاح 213

| بطاقة الوضعية التعلمية رقم: 07 | الأستاذ: قرقب عبد الحكيم |
|---|---|
| **الموضوع: تركيز المحلول المائي** | |
| مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا | **متوسطة: أحمد زيد - بسكرة** |
| **الميدان: المادة وتحولاتها** | **االسنة الأولى من التعليم المتوسط** |
| **مركبات الكفاءة الختامية:** يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة و يفسر هذه التحولات بالنموذج الحبيبي (الجزيئي) للمادة. | **الأهداف التعلمية:**<br>يتعرف على الوحدات الدولية لقياس الاطوال اجزائها و مضاعفاتها وكذلك وحدات التركيز و الكتلة الحجمية و يستعمل الترميز العالمي .<br>-يستطيع تحويل وحدات القياس المختلفة.<br>-يتاكد تجريبيا من القياسات باستعمال ادوات القياس(مسطرة و شريط متري و ميزان و محرار.<br>-يتعرف على وحدة تعيين درجة الحرارة وترميزها العالمي<br>-التحذير من التلوث وأخذ الاحتياطات الأمنية عند استعماله لمحاليل مائية خطيرة. |
| **المعارف و توظيفها:** يوظف بعض المعارف الأساسية المتعلقة بالمادة و تحولاتها لوصف و تفسير بعض الظواهر و الحوادث في الحياة اليومية ،و يستعين بالنموذج الحبيبي.<br>- يستخدم معارفه حول المحلول المائي لحل مشكلات خاصة مثل استهلاك و تحضير المحاليل المائية في المنزل وفي المخبر.<br>- يعرف مختلف الخلائط المتواجدة في محيطه و يتحكم في طرق فصل مكوناتها تجريبيا. | |
| **المراجع و السنداتو الأدوات التعليمية المستعملة** | **العقبات المطلوب تخطيها** |
| - مواقع انترنبت<br>- المنهاج ، دليل الأستاذ، كتاب التلميذ، الوثيقة المرفقة<br>- أدوات القياس الخاصة للحجم - محرار –مشاهدات معاشة- أدوات زجاجية مختلفة من المخبر. | - يحضر محلولا مائيا بتركيز كتلي معين<br>- يمدد محلولا مائيا مركزا<br>-يستخدم معيار اللون للتميز بين المحاليل المائية المختلفة في التركيز.<br>- يمثل بالنموذج الحبيبي تركيب المحلول المائي قبل وبعد الانحلال محترما قانون حفظ الكتلة.<br>- فهم (بواسطة أمثلة) الحالات التي لا يكون فيها الحجم محفوظ و كذلك وجود محاليل غير مائية. |

## موارد معرفية الجزء الأول

**أين كتلة المُذاب:**( مصدر الصورة: مواقع الويب)




**التعليق:** عندما ينحل الجسم الصلب المذاب في المُذيب (الماء) نتحصل على خليط متجانس يختفي فيه المذاب فلا يظهر، لكن الميزان يبيّن أن كتلة المحلول تساوي مجموع كتلتي المذيب و المُذاب و هذا مؤشر للحكم على بقاء الجسم المُنحل داخل المحلول المائي و لكننا لا نراه بالعين المُجردة.

نقول أن الكتلة محفوظة أي كتلة المحلول= كتلة المذيب +كتلة المذاب

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

***تعريف تركيز المحلول المائي:***

**التركيز هو مقدار يُعبر عن كمية المُذاب المُنحلة في اللّتر الواحد من المحلول.**

**ملاحظات:**

- **كُلما أضفنا كمية من الجسم المُذاب إلى المحلول، كان المحلول الناتج أكثر تركيزا.**
- **كلما أضفنا كمية من الجسم المُذيب إلى المحلول، كان المحلول الناتج أقل تركيزا.**
- **نسمي المحلول المُمدّد (المُخفف) كل محلول يحتوي على كمية قليلة من الجسم المُذاب.**
- **نسمي المحلول المركز كل محلول يحتوي على كمية كبيرة من الجسم المُذاب.**
- **نسمي المحلول المُشبع كل محلول لا يستطيع إذابة المزيد من الجسم المُذاب.**
- **الحجم ليس محفوظ ، أي: حجم المذيب +حجم المذاب ≠ حجم المحلول**

***القانون الفيزيائي للتركيز:***

**يُرمز للتركيز بالحرف اللاتيني : C لأن التركيز بالفرنسية و الأنجليزية هو: CONCENTRATION**

$$c = \frac{M}{V} = \frac{\text{كتلة المُذاب}}{\text{حجم المحلول}}$$

***وحدة قياس التركيز:***

**وحدة القياس العالمية للتركيز هي :** $\frac{Kg}{m^3}$

- **بقسمة البسط والمقام على 1000 نجد وحدة قياس أخرى تساويها هي :**

$$\frac{g}{L} = \frac{kg}{m^3}$$

***ملاحظة هامة:***

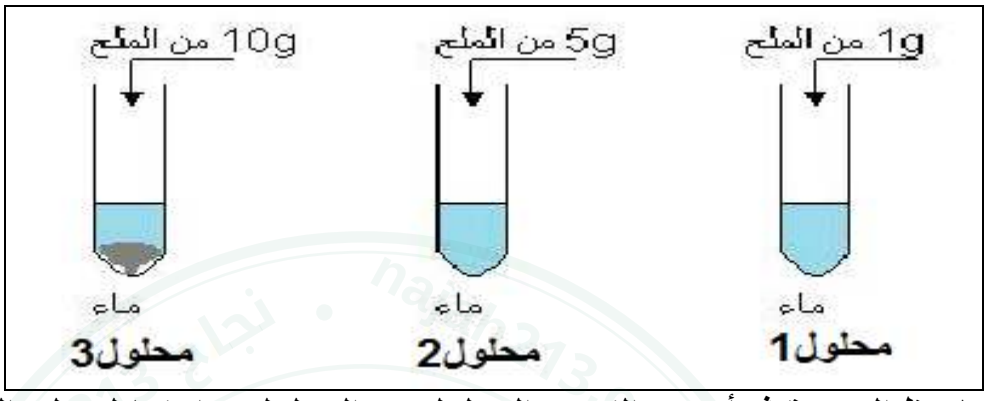
**غالبا ما يكون التغير في الحجم طفيف ( أي صغير جدا) فنهمل هذا التغير و نكتب:**

**حجم المحلول = حجم المُذيب**

www.dzexams.com

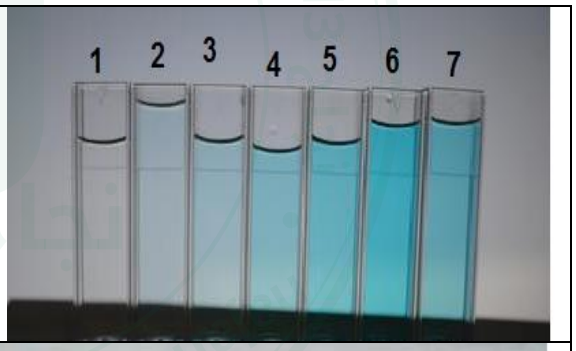
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

## الوضعية الجزئية1:




**لاحظ الصورة ثم أحسب التركيز المحلول1 و المحلول2، اعتمادك على التعريف و القانون الفيزيائي؟ أي لمحلولين أعذب؟**

## الوضعية الجزئية2:




**س1- لاحظ الصورة العليا ثم حدّد أنبوب الاختبار الأكثر تركيزا؟ وأنبوب الاختبار الأقل تركيزا (الممدّد)؟**




**س2- لاحظ الصورة السُفلى ثم حدّد الكأس الأكثر تركيزا؟ والكأس الأقل تركيزا (الممدّد)؟**

## وضعية جزئية3:

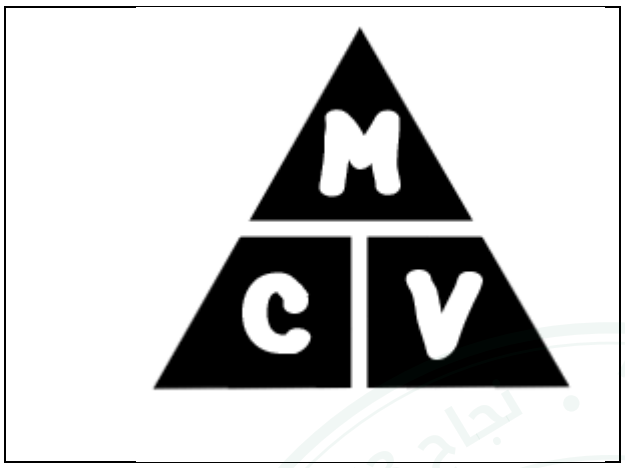
**أراد الطفل عماد شرب حليب حلو المذاق، فملأ كأس بالحليب و أضاف عدة ملاعق سكر و بعد التحريك لاحظ أن هناك راسب من السكر لم يختفي.**

**س1- هل الحليب المتحصل عليه، مركز أم ممدّد أم مُشبع؟**

**س2- ماذا يجب على عماد القيام به لتخفيض تركيز هذا الحليب؟**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

## موارد معرفية الجزء الثاني




بالإستعانة بطريقة الهرم يمكننا استنتاج ثلاث قوانين فيزيائية مرتبطة بظاهرة التركيز:

***الحالة1:***

إذا كنا نعلم قيمة التركيز وحجم المحلول و أردنا حساب كتلة المُذاب (M) فنستعمل القانون:

$$M = C \times V$$

***الحالة2:***

إذا كنا نعلم قيمة التركيز و كتلة المُذاب وأردنا حساب حجم المحلول (V) فنستعمل القانون:

$$V = M/C$$

***الحالة3:***

و هي قانون التركيز الأساسي: $C = M/V$

***تقويم تحصيلي:*** أملأ الجدول التالي،ثم حدّد رقم المحلول الأكثر حلاوة؟

| رقم المحلول المائي للسكر | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| حجم المحلول V الوحدة: (L) | | 0.3 | 2 | 0.1 |
| كتلة السكر M الوحدة: (g) | 30 | | 30 | |
| تركيز المحلول C الوحدة : (g/L) | 20 | 1 | | 40 |