













شرح درس تركيز المحاليل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 29-11-2026 21:42:03

المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: عابد المالكي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

صفحة المناهج السعودية على فيسببوك

المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول

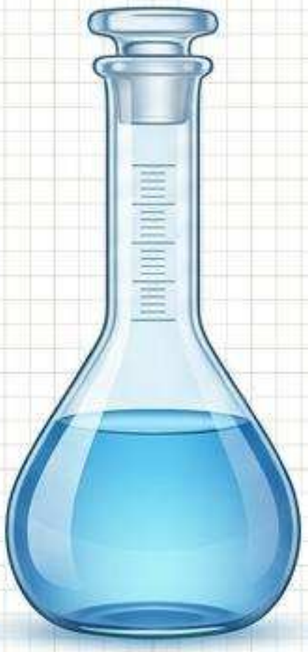
1	الفصل الثاني الإلكترونات في الذرات الدرس الثالث التوزيع الإلكتروني
2	الفصل الثاني الإلكترونات في الذرات الدرس الثاني نظرية الكم والذرة
3	الفصل الثاني الإلكترونات في الذرات الدرس الأول الضوء وطاقة الكم
4	الفصل الثالث الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر الدرس الثالث تدرج خواص العناصر العناصر
5	الدرس الثاني الفصل الثالث الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر تصنيف العناصر

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2026 - 1448

تركيز المحاليل

رحلة الخبير الكيميائي من الوصف إلى الدقة الكمية | شرح شامل ومفصل



إعداد الأستاذ: عابد المالكي

مقرر كيمياء المرحلة الثانوية | الفصل الأول

Gemini Notebook

LABORATORY BLUEPRINT: SOLUTION CHEMISTRY PROCESS FLOW



استكشاف المفهوم: التعبير عن التركيز وصفيّاً وكميّاً (مركز مقابل مخفف).

إتقان القوانين: تطبيق الطرق الخمس للقياس الكمي (النسبة المئوية، المولارية، المولالية، الكسر المولي).

المهارة المعملية: تحضير المحاليل القياسية وحسابات التخفيف الدقيقة.

Gemini Notebook

تقويم قبلي: فكر، زاوج، شارك (Think-Pair-Share)

أمامك كأسان من "الشاي الكيميائي"...



كيف تعبر عن الفرق بين **الكأسين كيميائياً** باستخدام مصطلحات دقيقة؟

(شارك إجابتك مع زميلك ثم مع الفصل)

Gemini Notebook

أين نحن في خريطة المادة؟ (التأسيس)

المخاليط (Mixtures)

- غير متجانسة
  - معلق
  - غروي
- متجانسة

المحاليل (Solutions)



Gemini Notebook

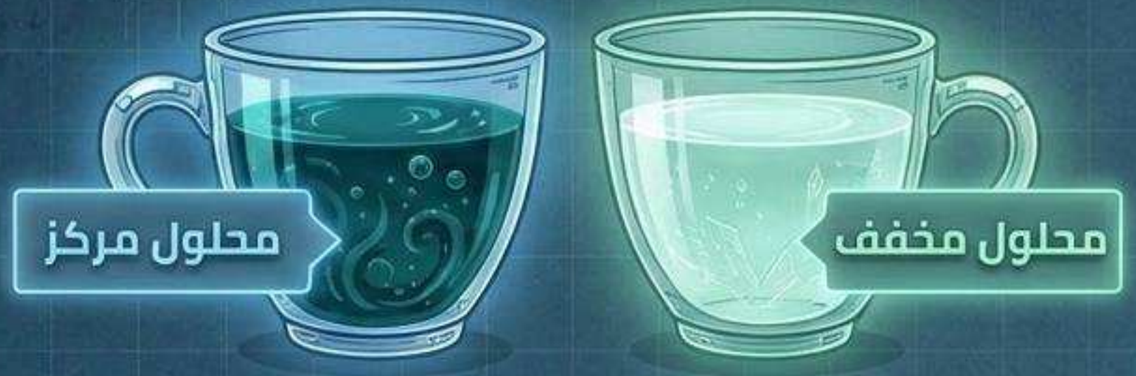
التعبير عن التركيز: من الوصف إلى لغة الأرقام

الكم - Quantitative



التعبير الكمي: استخدام الأرقام لوصف نسبة كمية المذاب إلى كمية المذيب أو المحلول ككل.

الوصف - Qualitative



مفيد، ولكنه غير دقيق كفاية لمعمل الكيمياء.

حقيبة الكيميائي تحتوي على 5 طرق كمية دقيقة...
لننطلق في استكشافها!

Gemini Notebook

المحطة 1: النسبة المئوية بدلالة الكتلة (Percent by Mass)

تعبر عن نسبة كتلة المذاب إلى كتلة المحلول ككل (كتلة المذاب + كتلة المذيب)، ويعبر عنها بنسبة مئوية.

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول (المذاب + المذيب)}} \times 100$$

تذكر: كتلة المحلول هي المجموع!

Gemini Notebook

تطبيق عملي (مثال 1-1): حوض الأسماك

للمحافظة على تركيز NaCl في حوض الأسماك، يحتوي الحوض على 3.6g من NaCl لكل 100g ماء. ما النسبة المئوية بدلالة الكتلة؟

المعطيات

كتلة المذاب = 3.6g

كتلة المذيب = 100g

التأسيس

كتلة المحلول =

= 3.6 + 100

= 103.6g

التعويض

$$\frac{3.6}{103.6} \times 100$$

النتيجة

3.5%

Gemini Notebook

المحطة 2: النسبة المئوية بدلالة الحجم (Percent by Volume)

تصف المحاليل التي يكون فيها المذيب والمذاب في الحالة السائلة. النسبة بين حجم المذاب إلى حجم المحلول.

$$\text{النسبة المئوية بالحجم} = \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول (المذاب + المذيب)}} \times 100$$

نفس المنطق الرياضي السابق، نستخدم الحجم بدلاً من الكتلة.

Gemini Notebook

تقويم بيني: إستراتيجية اللوحات البيضاء (Whiteboards)

ارفع لوحتك البيضاء بمجرد وصولك للحل!



ما النسبة المئوية بدلالة الكتلة لمحلول يحتوي على 20g من السكر السكر المذاب في 80g من الماء؟

النتيجة: كتلة المحلول = 100g | النسبة = 20%

Gemini Notebook

المحطة 3: المولارية / التركيز المولاري (Molarity - M)

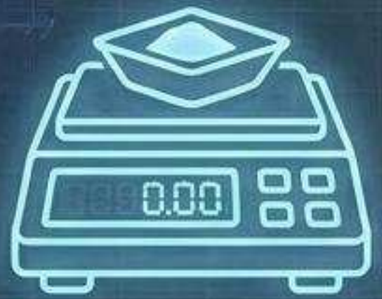
الطريقة الأكثر شيوعاً في مختبرات الكيمياء.
عدد مولات المذاب الذائبة في لتر واحد من المحلول.

$$\text{المولارية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب (mol)}}{\text{حجم المحلول (L)}} \rightarrow M$$

هل تعلم؟ | تركيز لتر من محلول يحتوي على 1 mol من المذاب هو 1.0 M.

Gemini Notebook

مهارة معملية: تحضير المحلول القياسي



الخطوة 1: قياس كتلة المذاب (مثال: 375g من $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 52s لتحضير محلول 1.5M) وإضافتها لدورق حجمي.



الخطوة 2: إذابة المذاب في كمية قليلة من الماء المقطر.



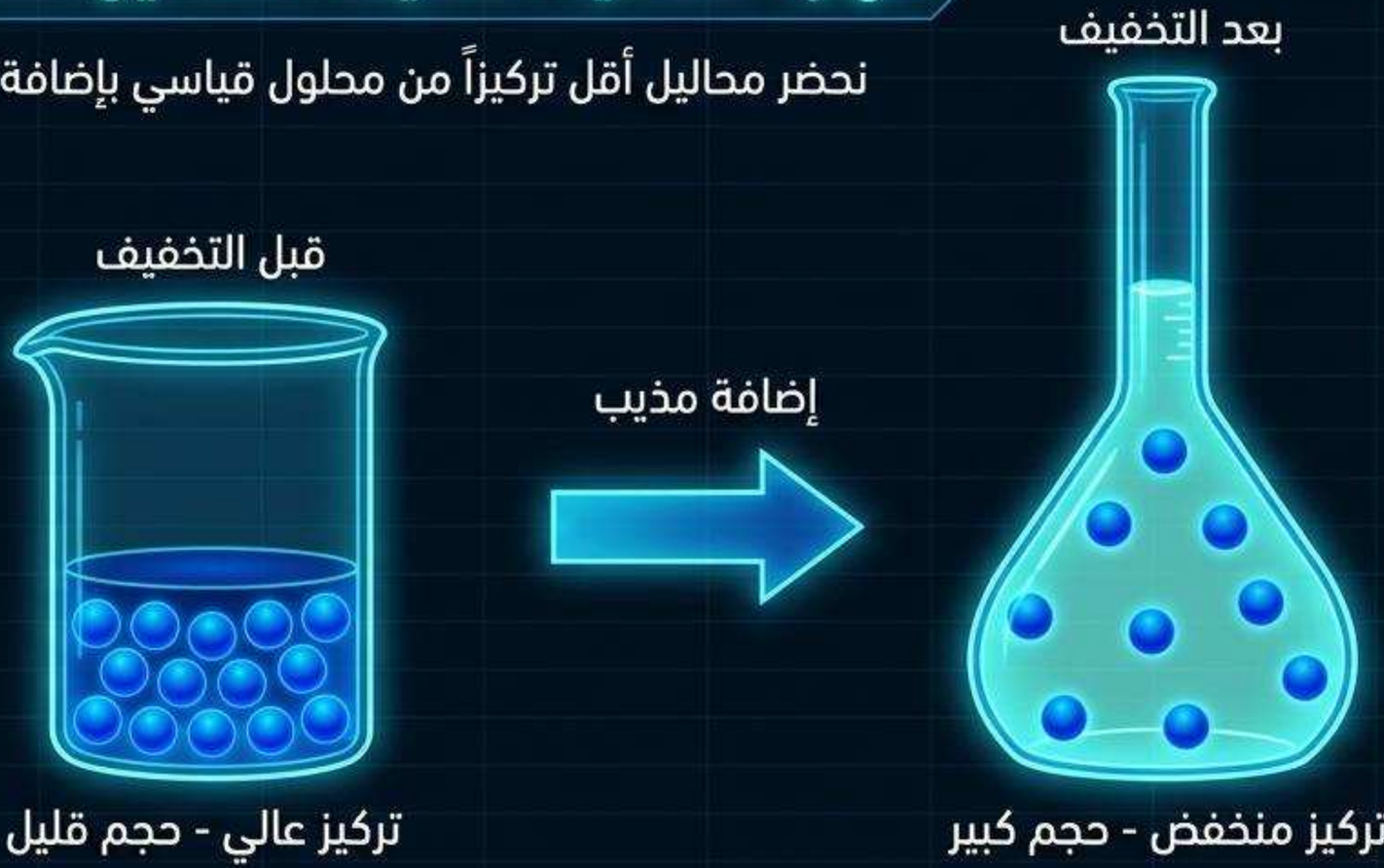
الخطوة 3: إضافة الماء المقطر حتى تصل لمستوى العلامة المحددة (مثال: 1.0 L).

القاعدة: نحن نكمل الحجم "بالمذيب" حتى نصل للحجم الكلي المطلوب.

Gemini Notebook

مهارة معملية: تخفيف المحاليل المائية (Dilution)

نحضر محاليل أقل تركيزاً من محلول قياسي بإضافة المزيد من المذيب.



القاعدة الذهبية: إضافة المذيب تقلل التركيز، لكنها لا تغير عدد مولات المذاب!

Gemini Notebook

قانون التخفيف والتطبيق (مثال 1-3)

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

(قبل التخفيف - قياسي) (بعد التخفيف - مخفف)

ما الحجم اللازم بالملليترات لتحضير محلول $CaCl_2$ تركيزه 0.300M وحجمه 0.5L إذا كان تركيز المحلول القياسي 2.00M؟

المعطيات

M1=2.00M | M2=0.300M | V2=0.5L.
المطلوب: V1.

التعويض

$2.00 \times V1 = 0.300 \times 0.5$

النتيجة النهائية

V1 = 0.075 L = 75 mL

Gemini Notebook

تقويم بيني: تحدي التخفيف (فكر، زاوج، شارك)



إذا قمنا بمضاعفة حجم المحلول عن طريق إضافة الماء (المذيب)، ماذا يحدث للتركيز المولاري (المولارية)؟

(أ) يتضاعف

(ب) ينصف

(ج) لا يتغير

التناسب عكسي بين الحجم والتركيز عند ثُبات عدد المولات.

Gemini Notebook

المحطة 4: المولالية / التركيز المولالي (Molality - m)

عدد مولات المذاب الذائبة في كيلوجرام واحد (1 kg) من المذيب.

$$\text{المولالية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب (mol)}}{\text{كتلة المذيب (kg)}} \Rightarrow m$$

انتبه للفرق الحاسم! ⚠

المولارية (M) = مقسومة على حجم المحلول باللتر.

المولالية (m) = مقسومة على كتلة المذيب بالكيلوجرام.

Gemini Notebook

تطبيق عملي (مثال 1-4): حساب المولالية

احسب المولالية لمحلول يحتوي على 4.5g من NaCl ذائبة في 100.0g من الماء.

التحويل لمولات: 4.5g / 58.44 = 0.077 mol NaCl



خطوة الخطر (تحويل الكتلة إلى كيلوجرام):
100.0g ÷ 1000 = 0.1000 kg H_2O

التعويض: 0.077 / 0.1000

النتيجة: 0.77 m

Gemini Notebook

المحطة 5: الكسر المولي (Mole Fraction - X)

نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلية (للمذيب والمذاب).

المذيب - Solvent

$$X_A = \frac{n_A}{(n_A + n_B)}$$

المذاب - Solute

$$X_B = \frac{n_B}{(n_A + n_B)}$$

القانون الرياضي الثابت: $X_A + X_B = 1$ (المجموع يجب أن يساوي 1 دائماً)

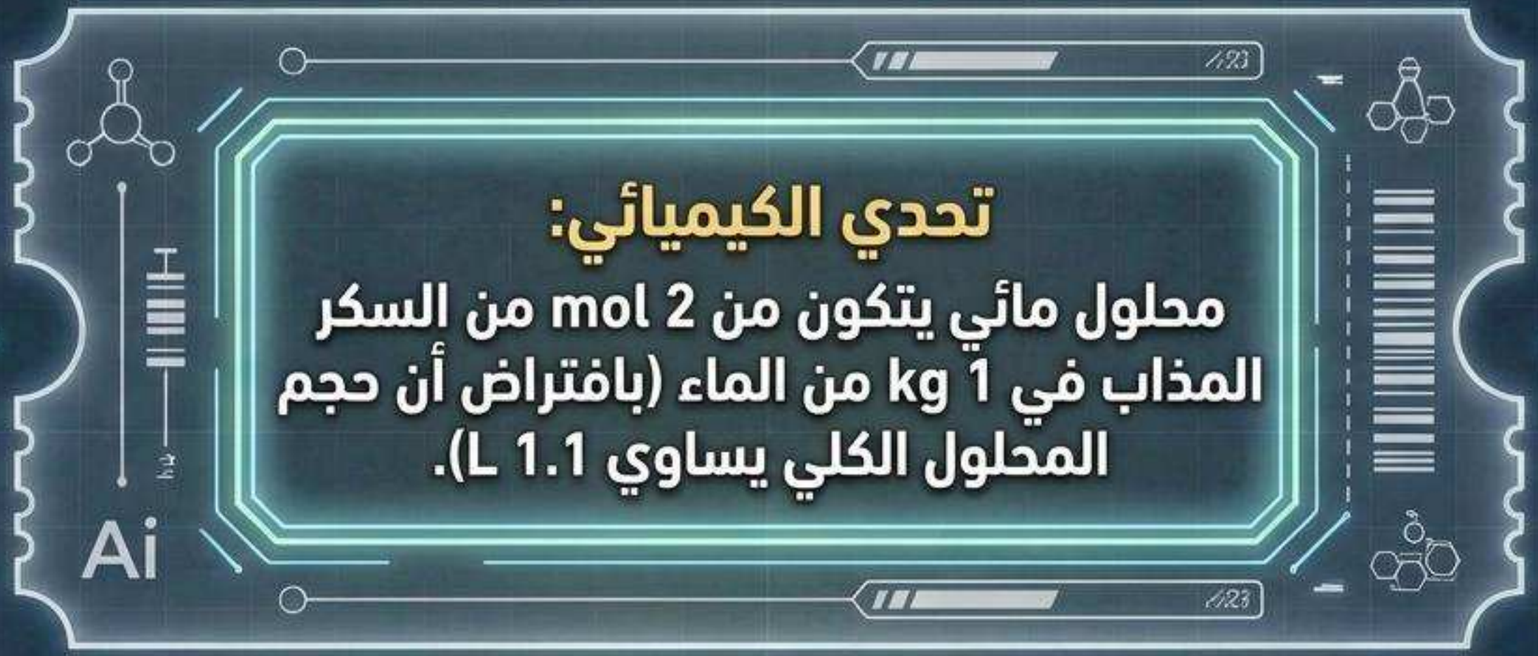
Gemini Notebook

الخريطة الذهنية الكبرى | دليلك الشامل لتركيز المحاليل

المقام (Denominator)	البسط (Numerator)	الرمز	طريقة القياس
كتلة المحلول	كتلة المذاب	%	النسبة المئوية بالكتلة
حجم المحلول	حجم المذاب	%	النسبة المئوية بالحجم
لتر المحلول	مولات المذاب	M	المولارية
كجم المذيب	مولات المذاب	m	المولالية
المولات الكلية	مولات المادة	X	الكسر المولي

Gemini Notebook

التقويم الختامي: تذكرة الخروج (Exit Ticket)



تحدي الكيميائي:

محلول مائي يتكون من 2 mol من السكر المذاب في 1 kg من الماء (بافتراض أن حجم المحلول الكلي يساوي 1.1 L).

1. احسب المولالية (m).

2. احسب المولارية (M).

(تلميح: تأمل جيداً في وحدات المقام للتمييز بين القانونين!)

Gemini Notebook

استعراض إجابة التحدي

حساب المولالية (m)

$$\frac{2\ \text{mol}}{\text{كتلة المذيب} = 1\ \text{kg}}$$

النتيجة: $2\ m = 1 / 2$

حساب المولارية (M)

$$\frac{2\ \text{mol}}{\text{حجم المحلول} = 1.1\ \text{L}}$$

النتيجة: $1.81\ M = 1.1/2$

الخلاصة: لاحظ كيف تختلف القيمة لنفس المحلول باختلاف طريقة القياس!

Gemini Notebook

خلف كل تفاعل دقيق، كيميائي يتقن الحساب.
شكراً لانتباهكم وشغفكم.

إعداد الأستاذ: عابد المالكي

لمزيد من الشروحات والإثراءات الكيميائية، انضموا لقناتنا:



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية
Gemini Notebook