

Inspire Scenario P2 Chemistry



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الحادي عشر العام ← كيمياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-20 13:30:14

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

إعداد: sarvrah yousef

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة كيمياء في الفصل الثالث

ملزمة وفق الهيكل

1

كن مستعدا مراجعة نهاية الفصل 2026م غير محلول

2

كن مستعدا إجابة مراجعة نهاية الفصل 2026م

3

إجابات أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني الخطة C

4

حل مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري مع أسئلة امتحانات سابقة

5

CHEMISTRY FOR YOU

القناة الرسمية: تعلم، فهم، وتفوق

EOT3 - 11G P2

Inspire 26-25

CHEMISTRY

If you start with 1.25 moles of Al_2O_3 , how many moles of Al^{3+} ions would you have?

- A) 1.25 mol
- B) 2.00 mol
- C) 2.50 mol
- D) 3.75 mol

$$\text{Moles of } Al^{3+} = 1.25 \text{ moles } Al_2O_3 \times \left(\frac{2 \text{ moles } Al^{3+}}{1 \text{ mole } Al_2O_3} \right) = 2.50 \text{ moles } Al^{3+}$$

What is the number of moles of iron ions present in
3.750 mol of Iron(III) sulfate $Fe_2(SO_4)_3$?

كم عدد مولات أيونات الحديد في **3.750 mol** من
كبريتات الحديد (III) $Fe_2(SO_4)_3$ ؟

✓ 7.500

12.65

4.450

18.35

What is the molar mass for the compound $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?

ما الكتلة المولية للمركب $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ؟

Periodic Table Elements 1– 18							
HYDROGEN 1 H 1.00							HELIUM 2 He 4.00
LITHIUM 3 Li 6.94	BERYLLIUM 4 Be 9.01	BORON 5 B 10.81	CARBON 6 C 12.01	NITROGEN 7 N 14.00	OXYGEN 8 O 16.00	FLUORINE 9 F 19.00	NEON 10 Ne 20.18
SODIUM 11 Na 23.00	MAGNESIUM 12 Mg 24.31	ALUMINUM 13 Al 26.98	SILICON 14 Si 28.09	PHOSPHORUS 15 P 30.94	SULFUR 16 S 32.07	CHLORINE 17 Cl 35.50	ARGON 18 Ar 40.00

150.07 g/mol

277.91 g/mol

342.15 g/mol

262.33 g/mol

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

What is the molar mass for the compound C_2H_5OH ?

ما الكتلة المولية للمركب C_2H_5OH ؟

HYDROGEN 1 H 1.00	Periodic Table Elements 1 – 18						HELIUM 2 He 4.00
LITHIUM 3 Li 6.94	BERYLLIUM 4 Be 9.01	BORON 5 B 10.81	CARBON 6 C 12.01	NITROGEN 7 N 14.00	OXYGEN 8 O 16.00	FUORINE 9 F 19.00	NEON 10 Ne 20.18
SODIUM 11 Na 23.00	MAGNESIUM 12 Mg 24.31	ALUMINUM 13 Al 26.98	SILICON 14 Si 28.09	PHOSPHORUS 15 P 30.94	SULFUR 16 S 32.07	CHLORINE 17 Cl 35.50	ARGON 18 Ar 40.00

89.0 g/mol

34.0 g/mol

46.0 g/mol

62.0 g/mol

vousef sarvrah

~~Q1~~ What is the mass of 4.35×10^{-2} mol of zinc chloride (ZnCl_2)?

Step 1: Find the molar mass of ZnCl_2 .

$$1 \text{ mol Zn} \times \frac{65.38 \text{ g Zn}}{1 \text{ mol Zn}} = 65.38 \text{ g Zn}$$

$$2 \text{ mol Cl} \times \frac{35.45 \text{ g Cl}}{1 \text{ mol Cl}} = 70.90 \text{ g Cl}$$

$$\text{molar mass ZnCl}_2 = 136.28 \text{ g/mol}$$

Step 2: Make mole $\rightarrow$ mass conversion.

$$\begin{aligned} 4.35 \times 10^{-2} \text{ mol ZnCl}_2 &\times \frac{136.28 \text{ g ZnCl}_2}{1 \text{ mol ZnCl}_2} \\ &= 5.93 \text{ g ZnCl}_2 \end{aligned}$$

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



What is the mass of 3.25 mol of sulfuric acid H_2SO_4 ?

ما كتلة 3.25 mol من حمض الكبريتيك H_2SO_4 ؟

Molar mass of H_2SO_4 = 98.08 g/mol

الكتلة المولية لـ H_2SO_4 = 98.08 g/mol



637 g



319 g



478 g



159 g



EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



How many moles are in 22.0 g of CO₂?

Molar mass CO₂ = 44 g/mol

كم مولاً موجود في 22.0 g من CO₂؟

الكتلة المولية CO₂ = 44 g/mol

1.25 mol



0.50 mol



0.60 mol



2.00 mol



almanah.com/4



EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

6

CHM.5.3.01.011.03 Interpret a balanced chemical equation in terms of moles, mass and representative particles (atoms, molecules and formula units)

Table 1 Relationships Derived from a Balanced Chemical Equation

4Fe(s)	+	3O ₂ (g)	→	2Fe ₂ O ₃ (s)
Iron	+	oxygen	→	iron (III) oxide
4 atoms of Fe	+	3 molecules O ₂	→	2 formula units of Fe ₂ O ₃
4 mol Fe	+	3 mol O ₂	→	2 mol Fe ₂ O ₃
223.4 g Fe	+	96.00 g O ₂	→	319.4 g Fe ₂ O ₃
319.4 g reactants			→	319.4 g products

$$4 \cancel{\text{mol Fe}} \times \frac{55.85 \text{ g Fe}}{1 \cancel{\text{mol Fe}}} = 223.4 \text{ g Fe}$$

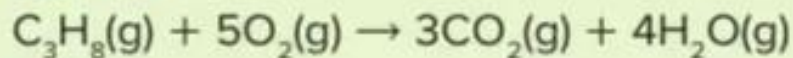
$$3 \cancel{\text{mol O}_2} \times \frac{32.00 \text{ g O}_2}{1 \cancel{\text{mol O}_2}} = 96.00 \text{ g O}_2$$

$$2 \cancel{\text{mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{159.7 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \cancel{\text{mol Fe}_2\text{O}_3}} = 319.4 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Known

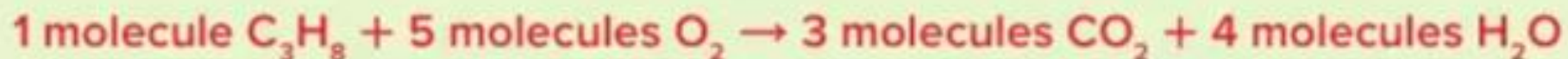


Unknown

Equation interpreted in terms of molecules = ?

Equation interpreted in terms of moles = ?

Equation interpreted in terms of mass = ?



$$1 \cancel{\text{mol C}_3\text{H}_8} \times \frac{44.09 \text{ g C}_3\text{H}_8}{1 \cancel{\text{mol C}_3\text{H}_8}} = 44.09 \text{ g C}_3\text{H}_8$$

$$5 \cancel{\text{mol O}_2} \times \frac{32.00 \text{ g O}_2}{1 \cancel{\text{mol O}_2}} = 160.0 \text{ g O}_2$$

$$3 \cancel{\text{mol CO}_2} \times \frac{44.01 \text{ g CO}_2}{1 \cancel{\text{mol CO}_2}} = 132.0 \text{ g CO}_2$$

$$4 \cancel{\text{mol H}_2\text{O}} \times \frac{18.02 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \cancel{\text{mol H}_2\text{O}}} = 72.08 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$44.09 \text{ g C}_3\text{H}_8 + 160.0 \text{ g O}_2 = \mathbf{204.1 \text{ g reactants}}$$

$$132.0 \text{ g CO}_2 + 72.08 \text{ g H}_2\text{O} = \mathbf{204.1 \text{ g products}}$$

$$\mathbf{204.1 \text{ g reactants} = 204.1 \text{ g products}}$$

vousef sarvrah

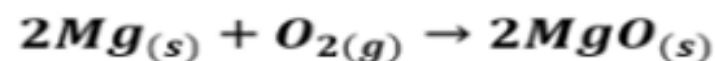


EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



What do the coefficients in the following balanced chemical equation indicate?

ما الذي تشير إليه المعاملات في المعادلة الكيميائية الموزونة التالية؟



Moles number	عدد المولات	I
Molecules number	عدد الجزيئات	II
Atoms number	عدد الذرات	III

I, II	I و II
Only I	I فقط
I, II and III	I، II و III
Only II	II فقط

Law of conservation of mass States that matter is neither created nor destroyed in a chemical reaction or In any chemical reaction

the mass of the reactants = the mass of products



Stoichiometry is based on the law of

الحسابات الكيميائية تستند على قانون

Constant mole ratios

النسب المولية الثابتة



Avogadro's constant

ثابت أفوجادرو



Conservation of energy

حفظ الطاقة



Conservation of mass

حفظ الكتلة





What is the total mass of the reactants in the following balance chemical equation?

ما مجموع كتل المواد المتفاعلة في المعادلة الكيميائية الموزونة التالية ؟



Molar mass (g / mol)	الكثلة المولية (g / mol)	Element العنصر
16		O
55.85		Fe

291.5 g

415.6 g

271.4 g

319.4 g

In the reaction below. Which of the following is **correct**?

التفاعل أدناه. أي من التالي صحيح؟



H = 1.008 g/mol

N = 14.007 g/mol

The sum of the masses of reactants equals 34.062 g

مجموع كتل المتفاعلات يساوي 34.062 g

The sum of the masses of reactants is smaller
than the sum of the masses of products

مجموع كتل المتفاعلات أصغر من مجموع كتل النواتج

A decrease in mass takes place during the reaction

يحدث نقص في الكتلة أثناء التفاعل

The sum of the masses of products equals 28.014 g

مجموع كتل النواتج يساوي 28.014 g

8

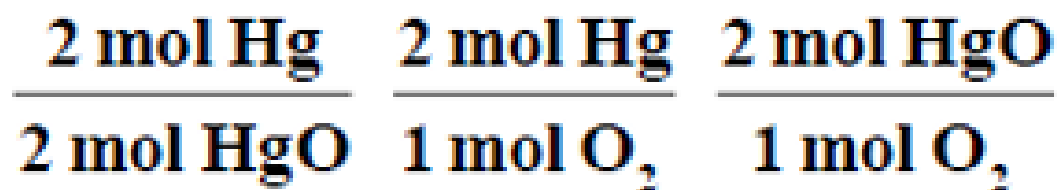
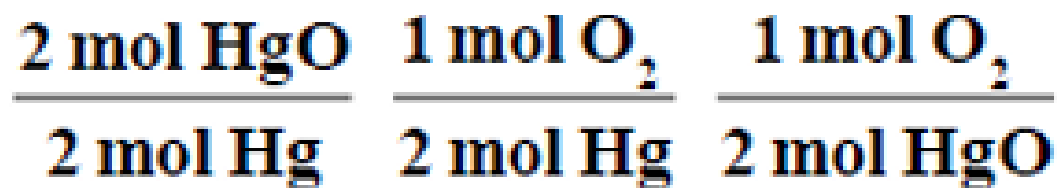
CHM.5.3.01.011.05 Describe a mole ratio

9

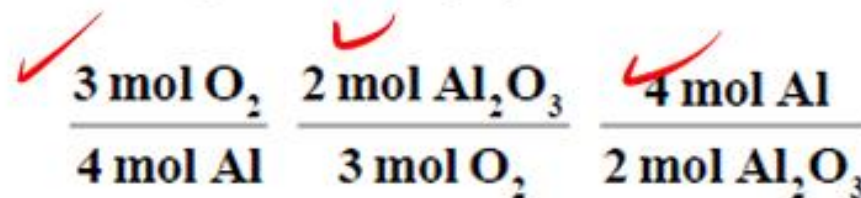
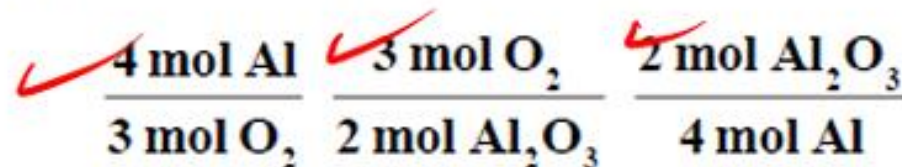
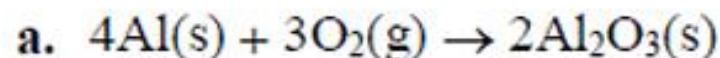
CHM.5.3.01.011.06 Write molar ratios in a balanced chemical equation

Mole Ratios

Mole ratio: The ratio between the moles of any 2 substances in a balanced chemical equation.



3. Determine all possible mole ratios for the following balanced chemical equations.



EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

Which of the following mole ratios is **NOT true** for the balanced chemical equation shown below?

أي النسب المولية التالية **غير صحيحة** للمعادلة الكيميائية الموزونة الموضحة أدناه؟



$$\frac{2 \text{ mol KClO}_3}{2 \text{ mol KCl}}$$

$$\frac{2 \text{ mol KCl}}{3 \text{ mol O}_2}$$

$$\frac{2 \text{ mol KClO}_3}{3 \text{ mol O}_2}$$

$$\frac{2 \text{ mol KCl}}{4 \text{ mol KClO}_3}$$

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



In the equation below,

Which of the following mole ratio is **NOT** correct?

في المعادلة أدناه،

أي النسب المولية التالية **ليست** صحيحة؟



$$\frac{3 \text{ mol } C}{2 \text{ mol } B}$$



$$\frac{2 \text{ mol } C}{3 \text{ mol } B}$$



$$\frac{4 \text{ mol } A}{2 \text{ mol } C}$$

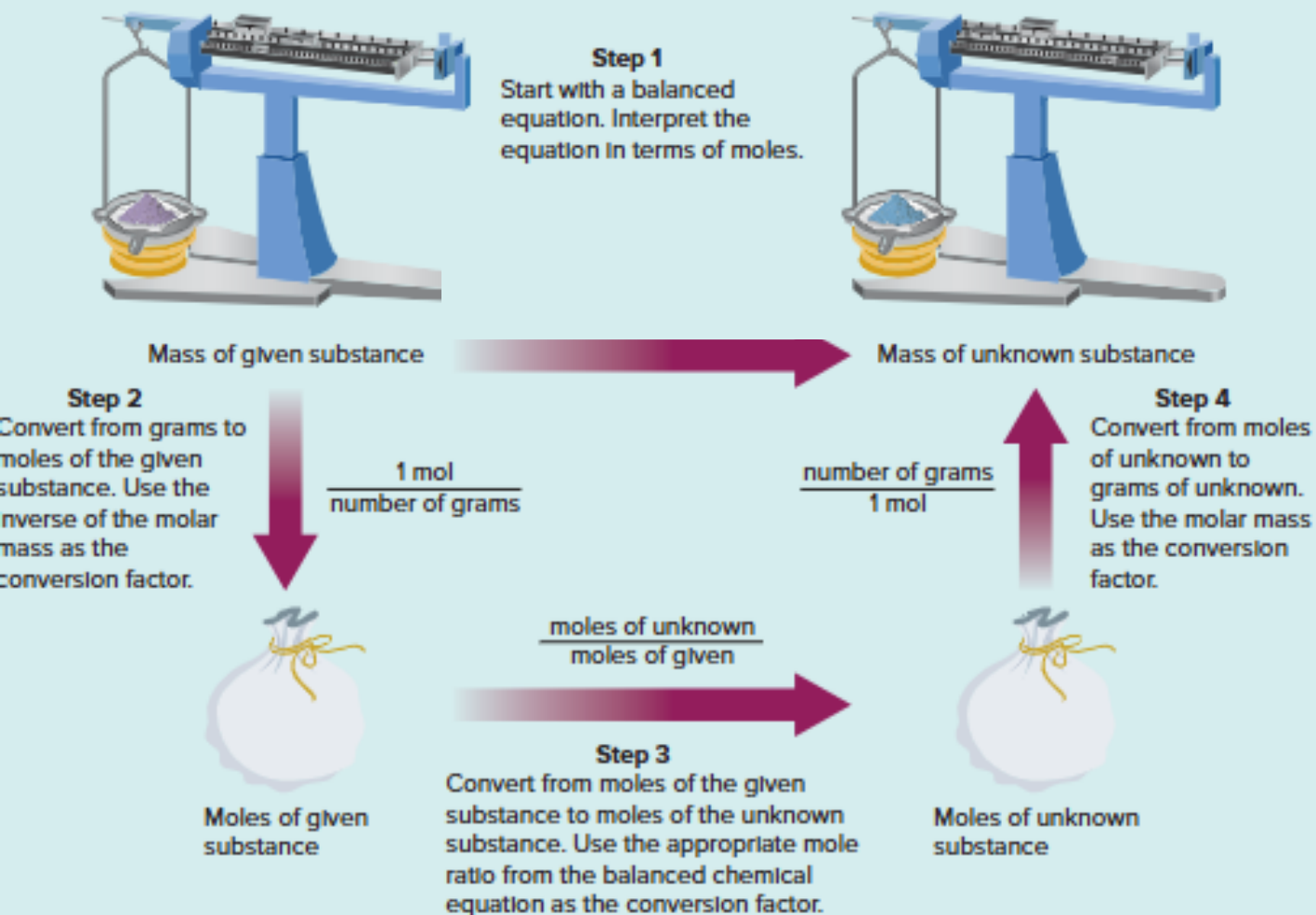


$$\frac{4 \text{ mol } A}{3 \text{ mol } B}$$



Apply the Strategy

Apply the Problem-Solving Strategy to Example Problems 2, 3, and 4.



Step 1: Write and balance the chemical equation

Step 2: Convert grams given → moles of the given substance

Use inverse the molar mass as the conversion factor.

Step 3: Convert from moles of given substance → moles of unknown substance.

Use mole ratio (balance equation)

Step 4 Convert moles → grams of the unknown substance

Use molar mass as the conversion factor

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



What is the **first** step in solving stoichiometry problems?

ما الخطوة الأولى في حل مسائل الحسابات الكيميائية؟

A. Writing the unit of the given substance

كتابة وحدة المادة المعطاة

B. Writing the unit of the unknown substance

كتابة وحدة المادة غير المعروفة

C. Writing the balanced chemical equation

كتابة المعادلة الكيميائية الموزونة

D. Writing the mole ratios

كتابة النسب المولية

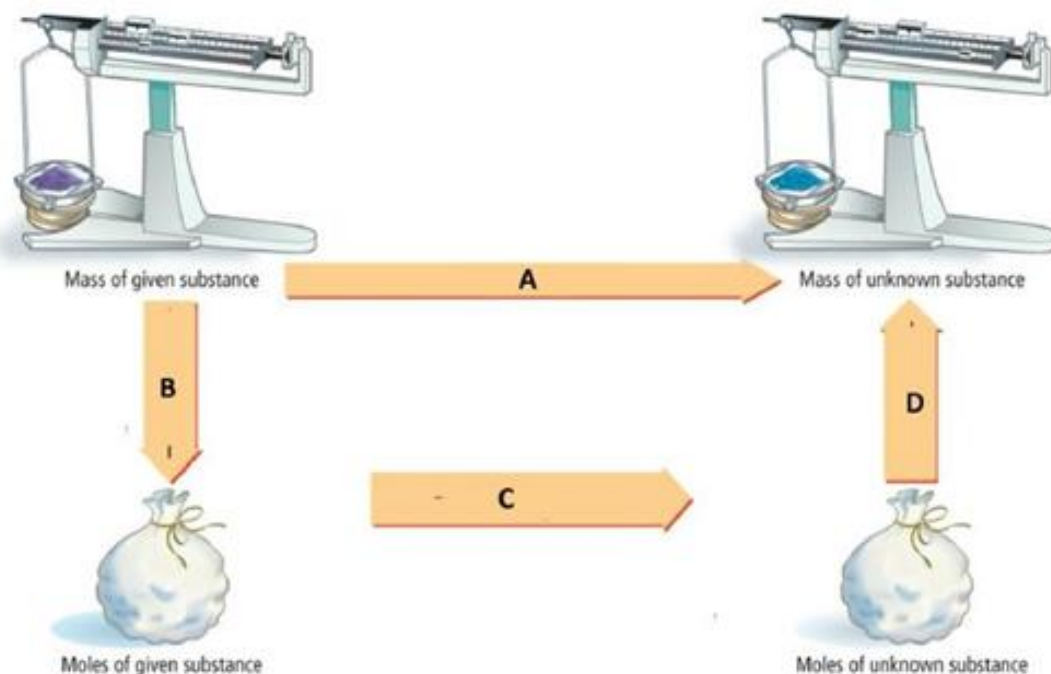


EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



What is the **correct** conversion factor for describing the arrow with the letter **D** in the chart below ?

ما معامل التحويل **الصحيح** لوصف السهم الذي يحمل الحرف **D** في المخطط أدناه؟



A. Balanced chemical equation

B. molar mass

C. Inverse Molar mass

D. Mole ratio

vousef sarvrah

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

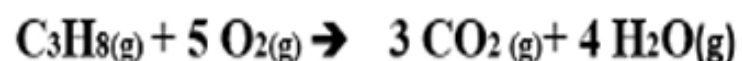
11

CHM.5.3.01.012.02 Calculate the number of moles of a reactant or a product given the number of moles of another reactant or product

$$\text{moles of known} \times \frac{\text{moles of unknown}}{\text{moles of known}} = \text{moles of unknown}$$

How many moles of CO_2 are produced when 5 moles of C_3H_8 are reacted?

كم مول من CO_2 سينتج عند تفاعل 5 mol من C_3H_8 ؟



30 mol

3 mol

5 mol

15 mol

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Titanium tetrachloride (TiCl_4) is extracted from titanium oxide (TiO_2) using chlorine and coke (carbon). What mass of Cl_2 gas is needed to react with **3.75 mol** of TiO_2 ?

Molar Mass of Cl_2 – 70.9 g/mol

70.9 g/mol – Cl_2 الكتلة المولية

$$[\text{Mass}_B] = \left([\text{Moles}_A] \times \frac{\text{Coeff}_B}{\text{Coeff}_A} \right) \times \text{MM}_B$$



532 g

473 g

358 g

266 g

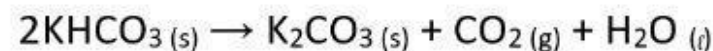
Full Equation:

$$[\text{Moles}_B] = \left(\frac{\text{Mass}_A (\text{g})}{\text{MM}_A (\text{g/mol})} \right) \times \left(\frac{\text{Coeff}_B}{\text{Coeff}_A} \right)$$

How many moles of carbon dioxide CO_2 will be produced if 100.0 g of potassium hydrogen carbonate KHCO_3 have decomposed?

كم مولاً ينتج من ثاني أكسيد الكربون CO_2 إذا تفكك

100.0 g من كربونات البوتاسيوم الهيدروجينية KHCO_3 ؟



(Molar Mass of $\text{KHCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$)

(الكتلة المولية $\text{KHCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$)

0.5 mol



1 mol



0.25 mol



2 mol



The general mass-to-mass stoichiometry pathway is:



Core equation:

$$\text{Mass of B} = \text{Mass of A} \times \frac{1 \text{ mol A}}{\text{Molar Mass A}} \times \frac{\text{Coefficient B}}{\text{Coefficient A}} \times \frac{\text{Molar Mass B}}{1 \text{ mol B}}$$

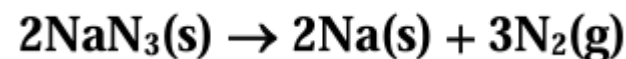
Determine the **mass** of N₂ produced from the decomposition of NaN₃ shown below.



Molar mass:

$$\text{NaN}_3 = 65 \text{ g/mol}$$

$$\text{N}_2 = 28 \text{ g/mol}$$



Step 1: Make mass → mole conversion.

$$100.0 \text{ g } \cancel{\text{NaN}_3} \times \frac{1 \text{ mol NaN}_3}{65.02 \text{ g } \cancel{\text{NaN}_3}} = 1.538 \text{ mol NaN}_3$$

Step 2: Make mole → mole conversion.

$$1.538 \text{ mol } \cancel{\text{NaN}_3} \times \frac{3 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol } \cancel{\text{NaN}_3}} = 2.307 \text{ mol N}_2$$

Step 3: Make mole → mass conversion.

$$2.307 \text{ mol } \cancel{\text{N}_2} \times \frac{28.02 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol } \cancel{\text{N}_2}} = 64.64 \text{ g N}_2$$

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

What is the mass of CaCl_2 produced from the reaction
of 175 g of CaCO_3 ?

ما كتلة كلوريد الكالسيوم CaCl_2 التي تنتج من تفاعل 175 g
من كربونات الكالسيوم CaCO_3 ؟



Molar Mass $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$

الكتلة المولية $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$

Molar Mass $\text{CaCl}_2 = 110.9 \text{ g/mol}$

الكتلة المولية $\text{CaCl}_2 = 110.9 \text{ g/mol}$

388 g

194 g

31.5 g

77.0 g

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

14

CHM.5.2.02.007.05 Differentiate among different types of mixtures; solution, colloid and suspension in terms of type of mixture, separation upon standing, separation by filtration and Tyndall effect or scattering of light

Heterogeneous mixture: mixture in which the different materials can be distinguished easily

Mixture

Homogenous mixture: it is a mixture has the same uniform appearance throughout

A **suspension** is a heterogenous mixture containing particles settle out if left undisturbed A liquid suspension can be separated by filtration مثال – **muddy water**



Figure 1 A suspension can be separated by allowing it to sit for a period of time. A liquid suspension can also be separated by pouring it through a filter.

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

What type of mixtures is represented by the muddy water shown in the figure below?

أي نوع من المخاليط يمثل الماء الموحل الموضح في الشكل أدناه؟



Suspension

معلق

Colloid (solid emulsion)

غروي (مستحلب صلب)

Colloid (solid Sol)

غروي (صلب في صلب)

Solution (liquid in solid)

محلول (سائل في صلب)



Which of the following is a suspension?

أي مما يلي يُعتبر من المعلقات؟

☒ Muddy water

الماء الموحل

☐ Milk

الحليب

☐ Dust in air

غبار في الهواء

☐ Butter

الزبدة

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



The separation method shown in the figure below is used for separation of.....

a) 1,2 only

b) 1 only

c) 2 ,3 only

d) 2 only



يتم استخدام طريقة الفصل الموضحة في الشكل أدناه لفصل

1	Suspension
2	Colloid
3	Solution

Table 2 Types and Examples of Solutions

Type of Solution	Example	Solvent	Solute
Gas	air	nitrogen (gas)	oxygen (gas)
Liquid	carbonated water	water (liquid)	carbon dioxide (gas)
	ocean water	water (liquid)	oxygen gas (gas)
	antifreeze	water (liquid)	ethylene glycol (liquid)
	vinegar	water (liquid)	acetic acid (liquid)
	ocean water	water (liquid)	sodium chloride (solid)
Solid	dental amalgam	silver (solid)	mercury (liquid)
	steel	iron (solid)	carbon (solid)

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

What is the type of solution if the solute is carbon dioxide and the solvent is water?

ما نوع المحلول إذا كان المذاب ثاني أكسيد الكربون والمذيب الماء؟

a.

Gas in liquid

غاز في سائل

b.

Liquid in gas

سائل في غاز

c.

Liquid in liquid

سائل في سائل

d.

Gas in gas

غاز في غاز

Which of the following types of solutions is represented by carbonated water?

أي من أنواع المحاليل الآتية تمثله المياه الغازية؟

Liquid solution (solvent is liquid, solute is gas)

محلول سائل (المذيب سائل، المذاب غاز)

Solid solution (solvent is solid, solute is solid)

محلول صلب (المذيب صلب، المذاب صلب)

Liquid solution (solvent is liquid, solute is liquid)

محلول سائل (المذيب سائل، المذاب سائل)

Gas solution (solvent is gas, solute is gas)

محلول غاز (المذيب غاز، المذاب غاز)

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Carbonated water and vinegar are liquid solutions.

Vinegar consists of water and acetic acid while carbonated water consists of water and carbon dioxide.

Which of the following statements is correct?

المياه الغازية والخل من المحاليل السائلة

يتكون الخل من الماء وحمض الأسيتيك بينما تتكون المياه الغازية من الماء وثنائي أكسيد الكربون.
أي العبارات التالية صحيحة؟

In carbonated water, the solvent and solute are in the liquid phase

في المياه الغازية يكون المذيب والمذاب حالتهم سائلة

In vinegar, the solvent is a liquid, and the solute is a gas

في الخل المذيب سائل والمذاب غاز

In vinegar, the solvent and solute are in the liquid phase

في الخل يكون المذيب والمذاب حالتهم سائلة

In carbonated water, the solvent is a gas, and the solute is a liquid

في المياه الغازية المذيب غاز والمذاب سائل

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Which one of the following solutions has its solvent in the solid phase?

أي من المحاليل التالية المذيب فيه بالحالة الصلبة؟

Ocean water

مياه المحيط

Vinegar

الخل

Air

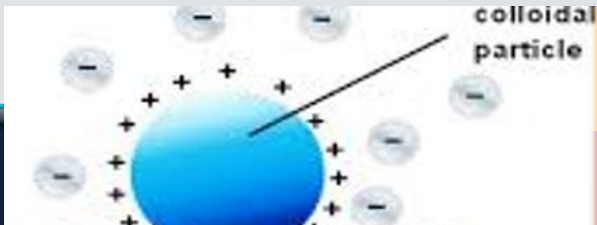
الهواء

Dental amalgam

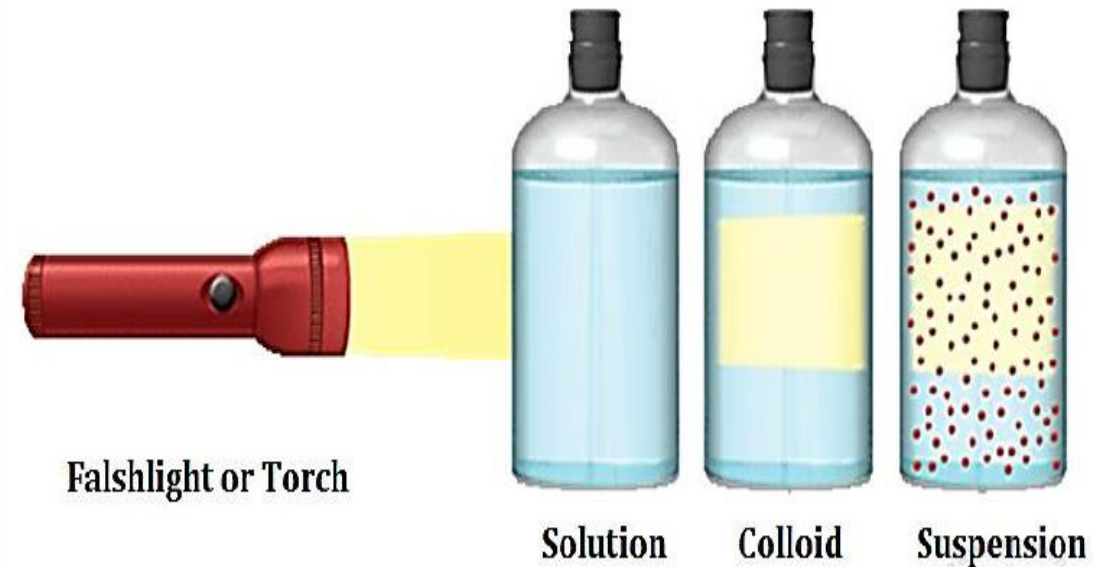
مملغم حشوة الأسنان

Electrostatic Layering

- Dispersed particles in a colloid usually have an electrical surface charge.
- These charged particles attract oppositely charged regions of the dispersion medium, forming charged layers around each particle.
- When particles come close to each other, these charged layers repel one another, preventing the particles from settling or clumping.



Tyndall effect is the scattering of light by the dispersed particles in a colloid.



EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



How can colloids be distinguished from solutions?

كيف يمكن تمييز الغرويات عن المحاليل؟

Colloids will scatter light beams that are shone through them.

الغرويات تشتت أشعة الضوء التي تمر من خلالها.

Colloid particles are much smaller than atoms.

جسيمات الغرويات أصغر بكثير من الذرات.

Colloid particles can settle out or separate out through a filter.

جسيمات الغروي يمكن فصلها عن طريق الترسيب أو الترشيح.

Colloid particles are huge in size.

جسيمات الغرويات كبيرة الحجم.

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

What is the benefit of the electrostatic layers that form around the dispersed particles in colloids?

- A – Maintain the dispersed particles in the colloid
- B – Enable the precipitation of colloids particles
- C – Assemble the dispersed colloid particles together
- D - Destruction the colloid

ما فائدة الطبقات الكهروستاتيكية التي تتشكل حول الجسيمات المشتتة في الغروي؟

- A – تُبقي الجسيمات المشتتة في الغروي
- B – تسمح بترسيب جسيمات الغروي
- C – تُجمع جسيمات الغروي المشتتة معًا
- D – تُدمر الغروي

What happens if an electrolyte is stirred into the colloid?

- A – The dispersed particles remain in the dispersing medium and do not settle out
- B – The electrostatic layers around the dispersed particles in the colloid remain the same
- C – The dispersed particles clump together, destroying the colloid
- D – The force of the electrostatic layers increases around the dispersed particles

ماذا يحدث إذا تم تحريك إلكتروليت داخل الغروي؟

- A – تبقى الجسيمات المشتتة في وسط التشتت ولا تترسب
- B – تبقى الطبقات الكهروستاتيكية حول الجسيمات المشتتة في الغروي كما هي
- C – تتجمع الجسيمات المشتتة معًا وتدمر الغروي
- D – تزداد قوة الطبقات الكهروستاتيكية حول الجسيمات المشتتة

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

Why do colloidal particles settle out in a mixture if it is heated?

لماذا تترسب الجسيمات الغروية في المخلول إذا تم تسخينه؟

Because heating gives the particles enough kinetic energy to overcome electrostatic forces.

لأن التسخين يعطي الجسيمات ما يكفي من الطاقة الحركية للتغلب على القوى الكهروستاتية.

Because heating clumps the dispersed particles together.

لأن التسخين يعمل على تجميع الجسيمات المشتتة معا.

Because heating increases the repulsion of the electrostatic layers.

لأن التسخين يزيد من تنافر الطبقات الكهروستاتية.

Because heating leads to the formation of electrostatic layers around the particles.

لأن التسخين يؤدي إلى تشكيل طبقات كهروستاتية حول الجسيمات.

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



What destroys a colloid?

ما الذي يُدمر الغروي؟

التسخين Heating	1
تحريك الإلكتروليت داخل الغروي stirring an electrolyte into a colloid	2
سقوط حزمة ضوئية على الغروي The fall of the light beam on the colloid	3

☐ 2 ,3 only

2 و 3 فقط

☒ 1 ,2 only

1 و 2 فقط

☐ 2 only

2 فقط

☐ 1 only

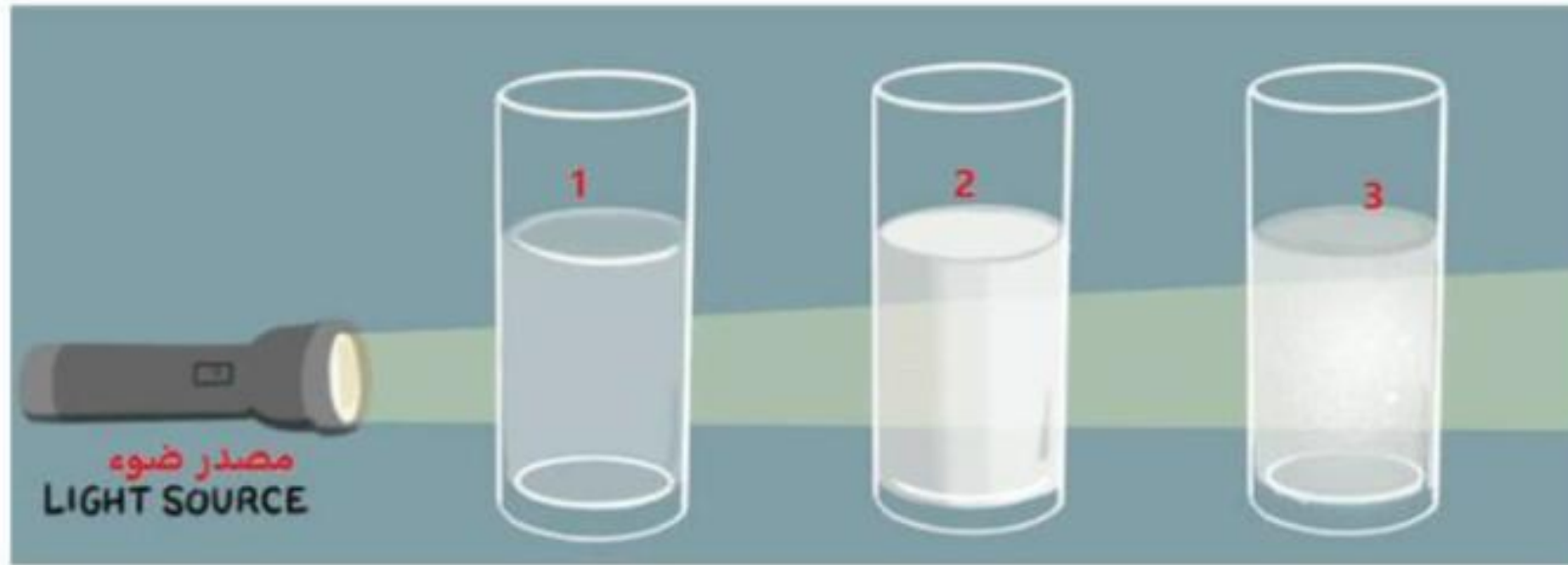
1 فقط

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



In the diagram below, what could glass number 1 contain?

في الشكل أدناه ، ماذا يمكن أن يحوي الكأس رقم 1 ؟



muddy water

الماء الموحل

milk

الحليب

mayonnaise

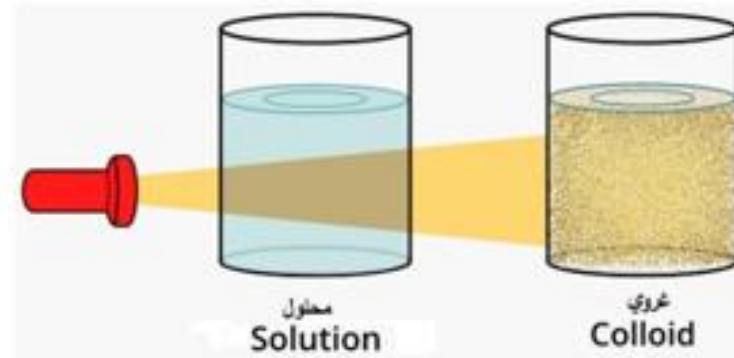
المايونيز

water

الماء

What does the figure below represent?

ماذا يمثل الشكل أدناه؟



a.

Tyndall effect

ظاهرة تندال

b.

Brownian motion

الحركة البراونية

c.

Miscible liquids

السوائل القابلة للامتزاج

d.

Immiscible liquids

السوائل غير القابلة للامتزاج

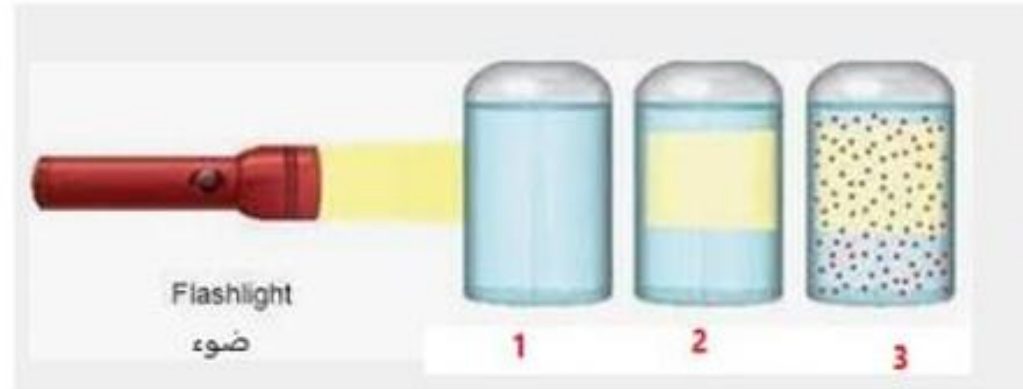
EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



In the diagram below, which of the following numbered containers are a colloid and a suspension?

في الشكل أدناه

أي من الحاويات المرقمة هي غروي ومعلق؟



2 and 3

2 و 3

1 and 2

1 و 2

1

1

3

3

Colloid

particle sizes between 1–1,000 nm



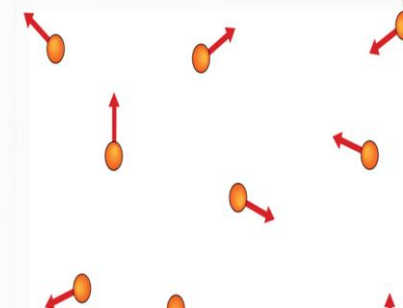
scatters light



does not separate out on standing



cannot be separated by filtration



Brownian motion is the erratic, random movement of solid dispersed particles caused by the collisions with particles of the **fluid** dispersion medium. These collisions prevent the dispersed particles from settling out of the mixture.

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Determine the similarity between the suspensions and the colloids?

- A – Their particles settle out if they are not stirred
- B – Their component can be separated by filtration
- C – Contain intermediate-sized particles
- D - Are Heterogeneous Mixtures

حدّد وجه الشبه بين المعلقات والغرويات؟

- A – تترسب جسيماتهما إذا أثر كما دون تحريك
- B – يُمكن فصل مكوناتهما بالترشيح
- C – يتكوّنان من جسيمات متوسطة الحجم
- D – كلاهما مخاليط غير متجانسة

Thixotropic Mixture

Some suspensions separates into solid like material at the bottom and water on the top When solid like material is stirred it flows like a liquid

toothpaste is thixotropic—



EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

Which of the following is **true** about colloids particles?

أي مما يلي **صحيح** فيما يتعلق بجسيمات الغرويات؟

☐ Separate by filtration

تفصل عبر الترشيح

☒ Do not settle out

لا تترسب

☐ Settle out

تترسب

☐ Much larger than atoms

أكبر بكثير من الذرات

What is the method to separate the mixture in the corresponding figure?

- a) filtration only
- b) settling only
- ☒ c) filtration and settling only
- d) the previous methods are not suitable



EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



All the following describe colloids **except**

كل مما يلي يصف الغرويات ما عدا



Colloid particles scatter Light

تشتت جسيمات الغروي الضوء



Colloid contains intermediate-sized Particles

يحتوي الغروي على جزيئات متوسطة الحجم



The components of colloid can be separated by settling or by filtration

يمكن فصل مكونات الغروي عن طريق الترسيب أو الترشيح



The most abundant substance in the mixture is the dispersion medium

المادة الأكثر وفرة في الخليط هي وسط التشتت



18

Write examples of colloids

Table 1 Types of Colloids

Category	Example	Dispersed Particles	Dispersing Medium
Solid sol	colored gems	solid	solid
Sol	blood, gelatin	solid	liquid
Solid emulsion	butter, cheese	liquid	solid
Emulsion	milk, mayonnaise	liquid	liquid
Solid foam	marshmallow, soaps that float	gas	solid
Foam	whipped cream, beaten egg white	gas	liquid
Solid aerosol	smoke, dust in air	solid	gas
Liquid aerosol	spray deodorant, fog, clouds	liquid	gas



Which of the following mixtures is a colloid?

أي خليط من التالية غروي؟

Blood

الدم

Muddy water

الماء الموحل

Antifreeze

مضاد التجمد

Sea Water

مياه البحر



Table 3 Concentration Ratios

Concentration Description	Ratio
Percent by mass	$\frac{\text{mass of solute}}{\text{mass of solution}} \times 100$
Percent by volume	$\frac{\text{volume of solute}}{\text{volume of solution}} \times 100$
Molarity	$\frac{\text{moles of solute}}{\text{liter of solution}}$
Molality	$\frac{\text{moles of solute}}{\text{kilogram of solvent}}$
Mole fraction	$\frac{\text{mole of solute}}{\text{moles of solute} + \text{moles of solvent}}$



$$\text{percent by mass} = \frac{\text{mass of solute}}{\text{mass of solution}} \times 100$$

1. What is the percent by mass of NaHCO_3 in a solution containing **20.0 g** of NaHCO_3 dissolved in **600.0 g** of H_2O ?

a) 3.23 %

b) 3.33 %

c) 4.25 %

d) 7.65 %

$$\text{percent by mass} = \frac{\text{mass of solute}}{\text{mass of solution}} \times 100$$

$$\begin{aligned}\text{Percent by mass} &= \frac{20}{600 + 20} \times 100 \\ &= 3.23 \%\end{aligned}$$



What is the percent by mass of sodium chloride NaCl in a solution containing 4.0 g of NaCl dissolved in 100.0 g of water H₂O?

ما النسبة المئوية بالكتلة لكلوريد الصوديوم NaCl في محلول يحتوي على 4.0 g من NaCl مذابة في 100.0 g من الماء H₂O؟

a) 3.8 %

b) 4.0 %

c) 3.3 %

d) 4.8 %

$$\text{percent by mass} = \frac{\text{mass of solute}}{\text{mass of solution}} \times 100$$

$$\begin{aligned}\text{Percent by mass} &= \frac{4}{100 + 4} \times 100 \\ &= 3.85 \%\end{aligned}$$

Percent by Volume

$$\text{percent by volume} = \frac{\text{volume of solute}}{\text{volume of solution}} \times 100$$

Percent by volume equals the volume of solute divided by the volume of the solution, multiplied by 100.

What is the percent by volume of diesel in a fuel containing 24 L of diesel mixed with 96 L of the petroleum?

- Volume of solute = 24 L

- Volume of solution = 96 + 24 = 120 L

- Percent by volume of diesel = $\frac{24}{120} \times 100 = 20 \%$

Exercise 1



13. What is the percent by volume of ethanol in a solution that contains 35 mL of ethanol dissolved in 155 mL of water?



EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

What is the percent by volume of ethanol in a solution

ما النسبة المئوية بالحجم للإيثانول في محلول يحتوي على

containing 40.0 mL of ethanol dissolved in 120.0 mL of water?

40.0 mL من الإيثانول المذاب في 120.0 mL من الماء؟

$$\%V = \frac{V_{\text{solute}}}{V_{\text{solution}}} \times 100 = \frac{40}{40 + 120} \times 100 = 25\%$$

25.0%

40.0%

35.0%

33.3%

Molarity

$$\text{molarity (M)} = \frac{\text{moles of solute}}{\text{liters of solution}}$$

The molarity of a solution equals the moles of solute divided by the liters of solution.

1. What is the **molarity** of an aqueous solution containing **40.0 g** of glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) in **1.5 L** of solution? (*molar mass of $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ = 180 g/mol*)

a) 0.147 M

b) 0.113 M

c) 0.125 M

d) 0.185 M

$$40 \cancel{\text{g}} \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \cancel{\text{g}}} = 0.22 \text{ mol} \quad \text{--- } n$$
$$M = \frac{n}{V} = \frac{0.22}{1.5} = 0.147 \text{ M}$$

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



What is the molarity of an aqueous solution containing 40.0 g of glucose ($C_6H_{12}O_6$) in 1.5 L of solution?

ما مولارية محلول يحتوي على 40.0 g من الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) في 1.5 L من المحلول؟

180.16 g/mol	الكتلة المولية للجلوكوز
	Molar mass of Glucose

a) 0.15 M

b) 0.22 M

c) 1.33 M

d) 1.14 M

$$40 \cancel{\text{g}} \times \frac{1 \text{ mol}}{180.16 \cancel{\text{g}}} = 0.22 \text{ mol} \quad n$$

$$M = \frac{n}{V} = \frac{0.22}{1.5} = 0.147 \text{ M}$$

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

What mass of calcium hydroxide Ca(OH)_2 is needed to produce 1500 mL of a 0.025M solution?

(Molar mass of $\text{Ca(OH)}_2 = 74.09 \text{ g/mol}$)

ما كتلة هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2 اللازمة لتحضير محلول حجمه 1500 mL وتركيزه 0.025 M؟

(الكتلة المولية لـ $\text{Ca(OH)}_2 = 74.09 \text{ g/mol}$)

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

23

CHM.5.2.03.003.01 Describe how to prepare a dilute solution given a concentrated solution with listing possible lab safety measures that need to be followed

Dilution Equation

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

M represents molarity.

V represents volume.

What volume (in mL) of a 2.50 M HCl stock solution is needed to prepare 400.0 mL of a 0.625 M HCl solution?

- A – 800
- B – 400
- C – 200
- D - 100

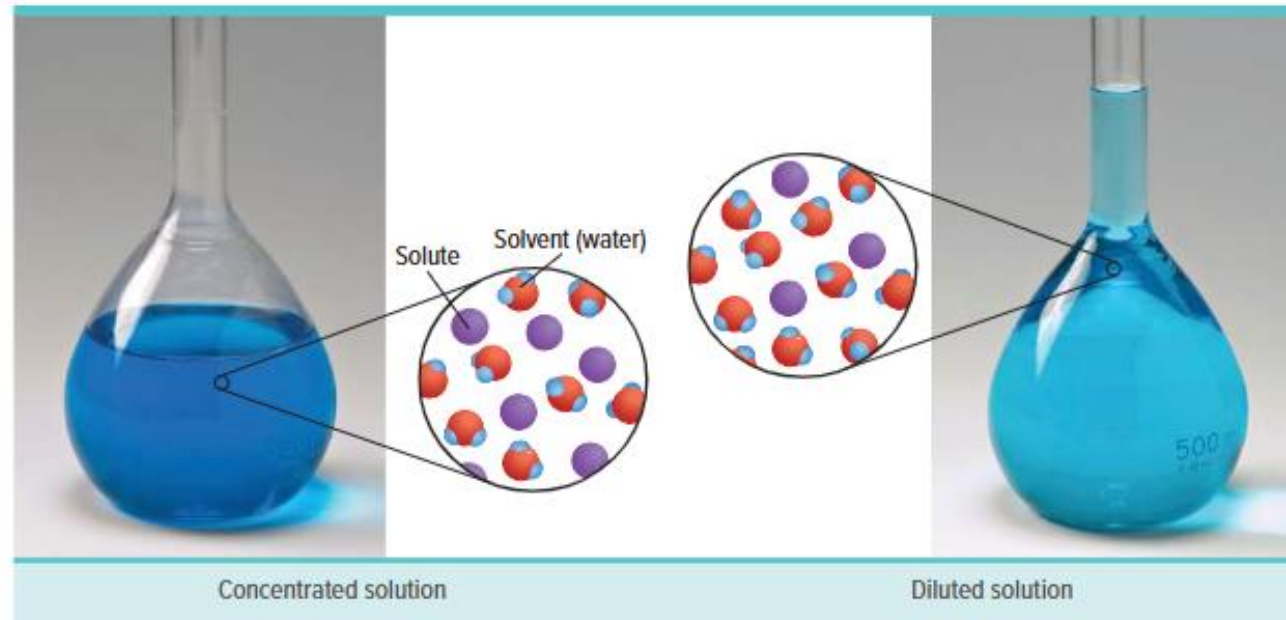


Figure 9 A concentrated solution can be diluted by adding solvent. The number of moles of solute does not change when a concentrated solution is diluted.

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Khalifah want to prepare 0.1 M solution of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Which of the following steps is the correct one?

- A – Dissolving 0.1 g of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ in an appropriate amount of distilled water, then complete the volume of solution with distilled water to 1.0 L
- B – Dissolving 0.1 mol of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ in an appropriate amount of distilled water, then complete the volume of solution with distilled water to 1.0 L**
- C – Dissolving 0.1 g of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ in 1.0 kg of water
- D - Dissolving 0.1 mol of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ in 1.0 Kg of water

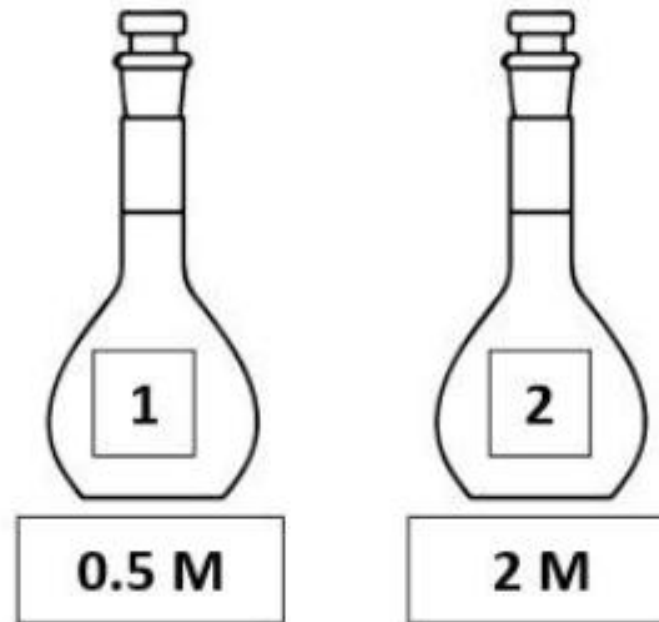
يريد خليفة تحضير محلول تركيزه 0.1 M من $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. أي من الخطوات التالية هي الصحيحة؟

- A – إذابة 0.1 g من $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ في كمية مناسبة من الماء المقطر وتكملة حجم المحلول بالماء المقطر إلى 1.0 L
- B - إذابة 0.1 mol من $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ في كمية مناسبة من الماء المقطر وتكملة حجم المحلول بالماء المقطر إلى 1.0 L
- C – إذابة 0.1 g من $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ في 1.0 kg من الماء
- D – إذابة 0.1 mol من $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ في 1.0 kg من الماء

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

How do the following NaCl solutions differ from each other, shown in the figure below (consider volumes are equal)?

كيف يختلف محلولان NaCl عن بعضهما كما هو موضح بالشكل أدناه
(باعتبار أن الحجم متساوية)؟



Solution 2 is diluted from solution 1

المحلول 2 مخفف من المحلول 1

Solution 1 has a greater number of moles than 2

المحلول 1 عدد مولاته أكثر من المحلول 2

Solution 1 has a smaller number of moles than 2

المحلول 1 عدد مولاته أقل من المحلول 2

Solution 1 is more concentrated than solution 2

المحلول 1 أكثر تركيزاً من المحلول 2

To prepare a **1.5 M** solution of **CuSO₄·5H₂O**

, **375 g** of the compound needs to be dissolved

. Which of the following procedures is **correct**?

لتحضير محلول من **CuSO₄·5H₂O** تركيزه **1.5 M**

يلزم إذابة **375 g** من المركب. أي الإجراءات التالية **صحيحة**؟

a.

Adding **375 g** of the compound to **1L**
of water

إضافة **375 g** من المركب إلى **1L** من الماء

b.

Adding **375 g** of the compound to a volumetric
flask then adding water to bring the solution
level up to the calibration mark **1L**

إضافة **375 g** من المركب إلى الدورق الحجمي ثم إضافة
الماء حتى يُصبح مستوى المحلول إلى العلامة المُحددة **1L**

c.

Adding **375 g** of the compound to **1kg**
of water

إضافة **375 g** من المركب إلى **1kg** من الماء

d.

Adding **375 g** of the compound to a volumetric
flask then adding water till the total mass of
solution equals **1kg**

إضافة **375 g** من المركب إلى الدورق الحجمي ثم إضافة
الماء حتى تُصبح الكتلة الكلية للمحلول **1kg**

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Which of the following is **correct** about diluting solution?

أي مما يلي **صحيح** حول تخفيف المحلول؟

The total number of moles of solute does not change

عدد المولات الإجمالي للمذاب لا يتغير



The total number of moles of solute increases

عدد المولات الإجمالي للمذاب يزداد



The total number of moles of solute decreases

عدد المولات الإجمالي للمذاب يقل



The total number of moles of solute is doubled

عدد المولات الإجمالي للمذاب يتضاعف





What volume of 2.00 M calcium chloride (CaCl_2) stock solution would you need to prepare 0.5 L of 0.5 M CaCl_2 ?

ما حجم المحلول القياسي لكوريد الكالسيوم (CaCl_2) تركيزه 2.00 M اللازم لتحضير محلول حجمه 0.5 L من CaCl_2 تركيزه 0.5 M؟





What volume (**in mL**) of a 2.50 M HCl stock solution is needed to prepare 400.0 mL of a 0.625 M HCl solution?

- A – 800
- B – 400
- C – 200
- D - 100



EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



How much 1M sodium hydroxide (NaOH), in milliliters, is needed to make 500 mL of 0.01M NaOH?

كم تحتاج من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) الذي تركيزه 1M بالمليتر لتحضير 500 mL من 0.01M NaOH؟

50 mL

5 mL

0.5 mL

500 mL



التأثير على سرعة الذوبان (Effect on Rate)	التغيير في العامل (Change)	العامل (Factor)
أسرع / Fast	زيادة / Increase	درجة الحرارة (Temperature)
أسرع / Fast	زيادة "حبيبات أصغر" Increase	مساحة السطح (Surface) (Area)
أسرع / Fast	زيادة "تحريك" Increase	التقليب (Agitation)



2. SOLID DISSOLVES IN LIQUID



(↑ Temperature of Liquid → ↑ Solvation of Solid)



Explain: (e.g., Sugar in hot tea)

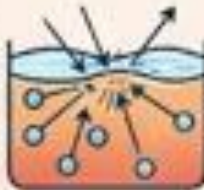


Low kinetic



COLD TEA

Fewer solvent-solute collisions



HOT TEA

Increasing temperature
→ ↑ kinetic energy of
solvent particles →
↑ collisions → ↑ solvation



Granulated sugar dissolves faster in iced tea than a sugar cube. Stirring speeds the process.

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



1-

Which of the following factors generally **increase** the rate at which a **solid** dissolve in liquid?

أي من العوامل التالية تؤدي بشكل عام إلى **زيادة** معدل ذوبان مادة **صلبة** ما في مادة سائلة؟

i.	Increasing the pressure of solution	زيادة في ضغط المحلول
ii.	Shaking or stirring the solution	رج أو تحريك المحلول
iii.	Increasing the surface area of the solute	زيادة مساحة سطح المذاب
iv.	Increasing the temperature of the solvent	زيادة درجة حرارة المذيب

A. i and ii only

B. i, ii and iii only

C. ii and iii only

D. ii, iii and iv only

2-

Which of the following is **slowest** to dissolve?(when using the same amount of tea and sugar)

أي مما يلي هو الأبطأ في الذوبان؟ (عند استخدام نفس الكميات من الشاي والسكر)

A. Granulated sugar in hot tea with stirring السكر المطحون في الشاي الساخن مع التحريك

B. A cube sugar in iced tea without stirring مكعب السكر في الشاي المثلج بدون التحريك

C. A cube sugar in hot tea with stirring مكعب السكر في الشاي الساخن مع التحريك

D. Granulated sugar in iced tea without stirring السكر المطحون في الشاي المثلج بدون التحريك

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Regarding the effect of the temperature on the rate of solvation of substance, which of the following is **correct**?

فيما يتعلق بتأثير درجة الحرارة على سرعة ذوبان المواد. أي مما يأتي **صحيح** ؟

1	تذوب معظم المواد الصلبة في المذيب الساخن أبطأ منها في المذيب البارد Solvation of most solid substances in hotter solvents more slowly than in colder solvents
2	تزداد كمية المادة المذابة في المذيب الساخن عنها في المذيب البارد The amount of solute increases is hot solvent than in cold solvent
3	تقل ذوبانية الغازات بزيادة درجة الحرارة Decrease the solubility of gases by increasing the temperature

A. **2** only

B. **1** only

C. **1,2**

D. **2,3**

Regarding the effect of the temperature on the rate of solvation of substance, which of the following is **incorrect**?

فيما يتعلق بتأثير درجة الحرارة على سرعة ذوبان المواد. أي مما يأتي **غير صحيح** ؟

1	تذوب معظم المواد الصلبة في المذيب الساخن أسرع منها في المذيب البارد Solvation of most solid substances in hotter solvents more quickly than in colder solvents
2	تزداد كمية المادة المذابة في المذيب الساخن عنها في المذيب البارد The amount of solute increases is hot solvent than in cold solvent
3	تزداد ذوبانية الغازات بزيادة درجة الحرارة Increase the solubility of gases by increasing the temperature

A. 1 only

B. 3 only

C. 1,2

D. 2,3

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026



Regarding the effect of the temperature on the rate of solvation of substance, which of the following is **correct**?

فيما يتعلق بتأثير درجة الحرارة على سرعة ذوبان المواد. أي مما يأتي **صحيح** ؟

1	تذوب معظم المواد الصلبة في المذيب الساخن أسرع منها في المذيب البارد Solvation of most solid substances in hotter solvents faster than in colder solvents
2	تقل كمية المادة المذابة في المذيب الساخن عنها في المذيب البارد The amount of solute decrease is hot solvent than in cold solvent
3	تزداد ذوبانية الغازات بزيادة درجة الحرارة Increase the solubility of gases by increasing the temperature

Which of the following is **correct** regarding to relation between the temperature and solubility of gas?

أي مما يأتي **صحيح** فيما يتعلق بالعلاقة بين درجة الحرارة وذائبية الغاز ؟

A. The solubility of gas decrease when temperature increase due to decrease in kinetic energy of particles	تقل ذائبية الغاز بارتفاع درجة الحرارة لأن الطاقة الحركية لجزيئات الغاز تقل.
B. The solubility of gas decrease when temperature increase due to increase in kinetic energy of particles	تقل ذائبية الغاز بارتفاع درجة الحرارة لأن الطاقة الحركية لجزيئات الغاز تزداد.
C. The solubility of gas increase when temperature decrease due to increase in kinetic energy of particles	تزداد ذائبية الغاز بانخفاض درجة الحرارة لأن الطاقة الحركية لجزيئات الغاز تزداد.
D. The solubility of gas increase when temperature increase due to decrease in kinetic energy of particles	تزداد ذائبية الغاز بارتفاع درجة الحرارة لأن الطاقة الحركية لجزيئات الغاز تقل.

A. **1** only

B. **3** only

C. **1,2**

D. **2,3**

EoT3-G11-Gen-Chemistry - Inspire-Scenario P2 - 2025 -2026

Which of the following present the fastest dissolving when using the same amount of sugar and tea?

أي مما يلي يُعتبر الأسرع في الذوبان عند استخدام نفس الكميات من السكر والشاي؟

Granulated sugar in iced tea while stirring

السكر المطحون في الشاي المثلج مع التحريك C

A sugar cube in iced tea

مكعب السكر في الشاي المثلج C

Granulated sugar in hot tea while stirring

السكر المطحون في الشاي الساخن مع التحريك C

Granulated sugar in iced tea

السكر المطحون في الشاي المثلج C

Which of the following is **slowest** to dissolve?(when using the same amount of tea and sugar)

أي مما يلي هو الأبطأ في الذوبان؟ (عند استخدام نفس الكميات من الشاي والسكر)

A. Granulated sugar in hot tea with stirring السكر المطحون في الشاي الساخن مع التحريك

B. A cube sugar in iced tea without stirring مكعب السكر في الشاي المثلج بدون التحريك

C. A cube sugar in hot tea with stirring مكعب السكر في الشاي الساخن مع التحريك

D. Granulated sugar in iced tea without stirring السكر المطحون في الشاي المثلج بدون التحريك