

مراجعة هيكل الامتحان كراسة تدريبية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف العاشر المتقدم ← كيمياء ← الفصل الثالث ← مذكرات وبنوك ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-15 00:04:31

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: علي العاسي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الثالث

مراجعة هيكل الامتحان كراسة تدريبية

1

ملخص حالات المادة

2

مقررات الكيمياء: الدروس المحذوفة 2026

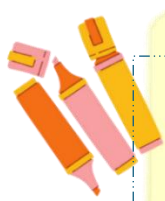
3

مراجعة نهاية الفصل EoT3 انسباير

4

العوامل المؤثرة في الذوبان وذائبية الغازات

5



مراجعة هيكل الكيمياء
الصف العاشر
الفصل الدراسي الثالث 2025-2026
المعلم: علي العاسمي

وحدات الكتاب - الفصل الدراسي الثالث	
الوحدة 8	حالات المادة
الوحدة 9	الغازات
الوحدة 10	المخاليط والمحاليل
الوحدة 7 (كتاب الفصل الثاني)	الحسابات الكيميائية



الهيكل الوزاري لمادة الكيمياء الصف العاشر المسار: متقدم الفصل الدراسي الثالث 2025-2026

ناتج التعلم / معايير الأداء**	Example/Exercise
	مثال/تمرين
CHM.5.3.01.011.01 يعرّف مفهوم الحسابات الكيميائية	نص الكتاب
CHM.5.3.01.011.03 يفتر معادلة كيميائية موزونة من حيث المولات والكتلة والجسيمات الممثلة (النزات والجزئيات ووحدات الصيغة)	نص الكتاب + الجدول 1 + مثال 1 + تطبيقات
CHM.5.3.01.012.02 يحسب عدد مولات مادة متفاعلة أو مادة ناتجة بالإعتماد على البيانات المتوفرة عن عدد مولات مادة متفاعلة أو مادة منتجة أخرى	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات
CHM.5.3.01.012.01 يعدّ الخطوات المدرجة في الحسابات الكيميائية	نص الكتاب + استراتيجية حل المسائل
CHM.5.3.01.012.03 يحسب كتلة مادة متفاعلة أو مادة ناتجة بالإعتماد على البيانات المتوفرة عن عدد مولات مادة متفاعلة أو مادة منتجة أخرى والعكس	نص الكتاب + مثال 3 + تطبيقات
CHM.5.3.01.012.04 يحسب كتلة مادة متفاعلة أو مادة ناتجة بالإعتماد على البيانات المتوفرة عن عدد كتلة مادة متفاعلة أو مادة منتجة أخرى	نص الكتاب + مثال 4 + تطبيقات
CHM.5.3.01.013.03 يحّد المتفاعل المحدّد والمتفاعل الفائض في تفاعل كيميائي ما بالإعتماد على مخططات جسيمات المواد المتفاعلة	نص الكتاب + الشكل 5
CHM.5.3.01.013.04 يحّد المتفاعل المحدّد والمتفاعل الفائض في تفاعل كيميائي ما بالإعتماد على عدد مولات المواد المتفاعلة	نص الكتاب + مثال 5 + تطبيقات
CHM.5.3.01.013.05 يحّد المتفاعل المحدّد والمتفاعل الفائض في تفاعل كيميائي ما بالإعتماد على كتل المواد المتفاعلة	نص الكتاب + مثال 5 + تطبيقات
CHM.5.3.01.013.08 يحسب كتلة الناتج (النواتج) التي تم تكوينها في تفاعل كيميائي ما من خلال مخططات الجسيمات أو كتلة أو عدد مولات المواد المتفاعلة	نص الكتاب + مثال 5 + تطبيقات



نص الكتاب + الشكل 8	CHM.5.3.01.013.13 يعرّف النسبة المئوية للمردود لتفاعل كيميائي ما
نص الكتاب + مثال 6 + تطبيقات	CHM.5.3.01.013.11 يميّز بين المردود النظري والمردود الفعلي في الحسابات المتكافئة
نص الكتاب + مثال 6 + تطبيقات	CHM.5.3.01.013.14 يحسب النسبة المئوية للمردود لتفاعل كيميائي
نص الكتاب + الشكل 2	CHM.5.2.01.001.02 يعدّ الفرضيات الخمسة لنظرية الحركة الجزيئية
نص الكتاب + الشكل 3 + مثال 1 + تطبيقات	CHM.5.2.01.003.05 يستخدم الصيغة الرياضية لقانون غراهام لمعدّل التدفق لحساب المعدلات النسبية لتدفق الغازات المختلفة وكتلتها المولية
نص الكتاب + الجدول 1 + الأشكال 5 و 6	CHM.5.2.01.004.01 يحدّد وحدات الضغط الأكثر استخداماً موظفاً معامل التحويل فيما بينها
نص الكتاب + الشكل 7 + مثال 2 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.07 يستخدم الصيغة الرياضية لقانون دالتون للضغوط الجزئية لحساب الضغوط الجزئية والضغط الكلي لخليط من الغازات
نص الكتاب + الشكل 1 + مثال 1 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.12 يوظّف الرسم البياني للحجم-الضغط لتحديد الحجم عند إعطاء الضغط والعكس
نص الكتاب + الشكل 2 + مثال 2 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.15 يوظّف الصيغة الرياضية لقانون تشارلز لحساب التغيرات في درجة الحرارة والحجم عند ضغط ثابت
نص الكتاب + الشكل 3 + مثال 3 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.19 يوظّف الصيغة الرياضية لقانون جاي لوساك لحساب تغيرات الضغط ودرجة الحرارة عند الحجم الثابت



نص الكتاب + مثال 5+ تطبيقات	CHM.5.2.01.003.13 يذكر شروط الغاز عند حالة الضغط ودرجة الحرارة والقياسيين (STP) وحالة الضغط ودرجة الحرارة الغرفة RTP
الكتاب+ الجدول 2 + مثال 6 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.28 يوظف قانون الغاز المثالي لحساب الضغط والحجم ودرجة الحرارة وكتلة الغاز عند إعطاء قيم ثلاث متغيرات
نص الكتاب + الشكل 8	CHM.5.2.01.003.15 يتوقع الظروف التي قد ينحرف فيها الغاز الحقيقي عن السلوك المثالي مفسراً كيفية تأثيرها
الكتاب + الجدول 3 + مثال 1+ تطبيقات	CHM.5.2.03.002.12 يحسب النسبة المئوية بالكتلة للمحلول
نص الكتاب + مثال 2+ تطبيقات	CHM.5.2.03.002.05 يحسب المولارية عند إعطاء المولات أو كتلة المذاب وحجم المحلول والعكس
نص الكتاب +مثال 3+ الشكل 7 + تطبيقات	CHM.5.2.03.002.16 يجري عمليات حسابية لتخفيف محلول مركز
نص الكتاب +مثال 4 + تطبيقات	CHM.5.2.03.002.07 يحسب المولالية عند إعطاء المولات أو كتلة المذاب وكتلة المذيب والعكس
نص الكتاب + الشكل 13	CHM.5.2.02.002.03 يشرح ثلاثة عوامل تؤثر على المعدل الذي تذوب فيه المادة الصلبة في سائل ما شارحاً كيفية تأثيرها
نص الكتاب + الشكل 15 + الجدول 4	CHM.5.2.02.002.04 يفسر الرسم البياني للذوبانية - درجة الحرارة للمواد الصلبة
نص الكتاب + الشكل 16	CHM.5.2.02.002.03 يشرح ثلاثة عوامل تؤثر على المعدل الذي تذوب فيه المادة الصلبة في سائل ما شارحاً كيفية تأثيرها

1- بماذا تتعلق افتراضات نظرية الحركة الجزيئية للغازات؟

- أ) حجم جسيمات الغاز.
- ب) طاقة الجسيم.
- ج) حركة الجسيم .
- د) جميع ماسبق.

2- أي من العبارات التالية ليس من افتراضات نظرية الحركة الجزيئية للغازات؟

- أ) تتحرك جسيمات الغاز في خطوط مستقيمة حتى تصطدم بجسيم آخر أو جدار الوعاء.
- ب) حجم الجسيمات كبير مقارنة بالفراغ بينها.
- ج) التصادمات بين الجسيمات مرنة ولا تُفقد فيها الطاقة الحركية.
- د) لا توجد قوى تجاذب أو تنافر بين جسيمات الغاز.

3- كيف تفسر نظرية الحركة الجزيئية قابلية الغازات للانضغاط؟

- أ) بسبب القوى الكبيرة بين جسيمات الغاز.
- ب) بسبب وجود مسافات كبيرة بين الجسيمات تسمح بتقليل الحجم.
- ج) لأن جسيمات الغاز ثقيلة جدًا.
- د) لأن الجسيمات تتحرك في مسارات دائرية.

4- ما العامل الذي يُحدد متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز وفقًا للنظرية؟

- أ) الشحنة الكهربائية للجسيمات.
- ب) الكتلة والسرعة فقط.
- ج) لون الجسيمات.
- د) شكل الوعاء الحاوي للغاز.

5- ما سبب الانتشار السريع للغازات في الفراغ وفق النظرية؟

- (أ) بسبب قوى التجاذب بين الجسيمات.
- (ب) بسبب الحركة العشوائية المستمرة وغياب القوى بين الجسيمات.
- (ج) لأن جسيمات الغاز ثابتة في مكانها.
- (د) لأن حجم الجسيمات كبير.

6- إذا تم تسخين غاز في وعاء مغلق، كيف تتغير حركة جسيماته وفق النظرية؟

- (أ) تتباطأ بسبب زيادة التصادمات.
- (ب) تزداد سرعتها لأن الطاقة الحركية ترتبط بدرجة الحرارة.
- (ج) تتوقف عن الحركة.
- (د) تتحرك في مسارات دائرية فقط.

272, 2	نص الكتاب + الشكل 3 + مثال 1 + تطبيقات	يستخدم الصيغة الرياضية لقانون غراهام لمعدل التفلق لحساب المعدلات النسبية لتفلق الغازات المختلفة وكتلتها المولية	15
--------	--	---	----

1- إذا كانت الكتلة المولية للغاز (أ) تساوي 4 g/mol ، والكتلة المولية للغاز (ب) تساوي 16 g/mol ، فما نسبة معدل انتشار (أ) إلى (ب)؟

- (أ) 1:2
- (ب) 2:1
- (ج) 1:4
- (د) 4:1

2- غاز الأمونيا (NH₃) له كتلة مولية 17 g/mol ، وغاز كلوريد الهيدروجين (HCl) له كتلة مولية 36.5 g/mol ، أي الغازين ينتشر أسرع، وما نسبة سرعتيهما؟

- (أ) HCl ينتشر أسرع، وتبلغ نسبة سرعتين 1.
- (ب) NH₃ ينتشر أسرع، وتبلغ نسبة سرعتين ≈ 1.47 .
- (ج) متساويان في السرعة.
- (د) NH₃ ينتشر أسرع، وتبلغ نسبة سرعتين 2.

3- تكون العلاقة بين معدل انتشار الغاز وكتلته المولية حسب قانون جراهام؟

- (أ) علاقة طردية خطية.
- (ب) علاقة عكسية مع الجذر التربيعي للكتلة المولية.
- (ج) علاقة عكسية مع مربع الكتلة المولية.
- (د) لا توجد علاقة.

274.	نص الكتاب + الجدول 1 + الأشكال 5 و 6	CHM.5.2.01.004.01 يحدد وحدات الضغط الأكثر استخداماً موظفاً معامل التحويل فيما بينها	16
------	--------------------------------------	---	----

1- أي من الوحدات التالية ليست من وحدات قياس الضغط؟

- أ) الباسكال. (Pa)
- ب) النيوتن لكل متر مربع. (N/m^2)
- ج) الجول. (J)
- د) المليمتر زئبقي. (mmHg)

2- إذا كان الضغط الجوي عند سطح البحر يساوي 1 atm ، فكم يُساوي بالكيلوباسكال (kPa) ؟

- أ) 101.3 kPa
- ب) 760 kPa
- ج) 14.7 kPa
- د) 100 kPa

3- يكون ناتج تحويل 380 mmHg إلى وحدة الضغط الجوي. (atm) ؟

- أ) 0.25 atm
- ب) 0.5 atm
- ج) 1 atm
- د) 2 atm

4- ما الجهاز المستخدم لقياس ضغط الغاز في وعاء مغلق؟

- أ) الباروميتر.
- ب) المانوميتر.
- ج) الترمومتر.
- د) الكالوريومتر.

276.	نص الكتاب + الشكل 7 + مثال 2 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.07 يستخدم الصيغة الرياضية لقانون دالتون للضغوط الجزئية لحساب الضغوط الجزئية والضغط الكلي لخليط من الغازات	17
------	--	--	----

1- ما هو الضغط الكلي لخليط غازات مكون من: نيتروجين (N_2) بضغط جزئي 0.5 atm

أكسجين (O_2) بضغط جزئي 0.3 atm

ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بضغط جزئي 0.2 atm ؟

- أ) 0.1 atm
- ب) 1.0 atm
- ج) 1.5 atm
- د) 2.0 atm

2- إذا كان الضغط الكلي لخليط غازات atm2.5 ، والضغط الجزئي لغاز الأرجون (Ar) هو 0.8 atm، والضغط الجزئي لغاز النيون (Ne) هو 0.7 atm ، فما هو الضغط الجزئي لغاز ثالث في الخليط؟

- أ) atm 0.5
- ب) atm 1.0
- ج) atm 1.5
- د) atm 2.0

3- عند جمع غاز الهيدروجين (H_2) فوق الماء في وعاء مغلق، يكون الضغط الكلي 120 kPa. إذا كان الضغط الجزئي لبخار الماء عند درجة الحرارة هذه 20 kPa ، فما ضغط الهيدروجين؟

- أ) 20 kPa
- ب) 100 kPa
- ج) 120 kPa
- د) 140 kPa

310.	نص الكتاب + الشكل 1 + مثال 1 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.12 يوظف الرسم البياني للحجم-الضغط لتحديد الحجم عند إعطاء الضغط والعكس	18
------	--	--	----

1- أي من العوامل التالية يؤثر في الضغط الجزئي لغاز في خليط من الغازات المثالية ؟

- أ) لون الغاز.
- ب) عدد مولات الغاز.
- ج) شكل الوعاء الحاوي للغاز.
- د) لون الوعاء.

2- إذا زادت درجة حرارة خليط غازات مع ثبات الحجم وعدد المولات، ماذا يحدث للضغط الجزئي لكل غاز؟

- أ) يبقى ثابتاً.
- ب) يزداد.
- ج) ينقص.
- د) يتوقف عن الظهور.

3- أي من العوامل التالية لا يؤثر في الضغط الجزئي لغاز؟

- أ) حجم الوعاء.
- ب) هوية الغاز (نوعه الكيميائي).
- ج) درجة حرارة الخليط.
- د) تركيز الغاز في الخليط.

4- في وعاء مغلق، إذا ضُغَط الخليط الغازي إلى نصف حجمه الأصلي (مع ثبات درجة الحرارة)، كيف يتغير الضغط الجزئي لكل غاز؟
 أ) يزداد الضغط الجزئي لكل غاز.
 ب) ينقص الضغط الجزئي لكل غاز.
 ج) يبقى ثابتاً.
 د) يتوقف عن الظهور.

5- عند إضافة غاز جديد إلى خليط غازات دون تغيير الحجم أو درجة الحرارة، ماذا يحدث للضغط الجزئي للغازات الأصلية؟
 أ) يزداد.
 ب) ينقص.
 ج) يبقى ثابتاً.
 د) يتضاعف.

310	نص الكتاب + الشكل 1 + مثال 1 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.12 يوظف الرسم البياني للحجم-الضغط لتحديد الحجم عند إعطاء الضغط والمكس	18
-----	--	--	----

1- إذا كان حجم غاز عند ضغط 2 atm هو 5 لترات، فما حجمه عند زيادة الضغط إلى 4 atm (بثبات درجة الحرارة)؟
 أ) 2.5 لتر
 ب) 5 لتر
 ج) 10 لتر
 د) 20 لتر

2- عند ضغط بالون ليصبح حجمه نصف حجمه الأصلي (مع ثبات درجة الحرارة)، كيف يتغير ضغط الغاز داخله؟
 أ) يبقى ثابتاً.
 ب) ينقص إلى النصف.
 ج) يتضاعف .
 د) يصبح ربع الضغط الأصلي.

3- ما الشرط الأساسي لتطبيق قانون بويل؟
 أ) ثبات كتلة الغاز ودرجة حرارته .
 ب) ثبات ضغط الغاز فقط.
 ج) تغير درجة الحرارة مع الحجم.
 د) وجود تفاعل كيميائي.

4- غاز محصور في أسطوانة حجمها 10 لترات بضغط 1 atm. إذا زاد الضغط إلى 2.5 atm (مع ثبات درجة الحرارة)، فما الحجم الجديد؟

- (أ) 4 لتر
(ب) 10 لتر
(ج) 25 لتر
(د) 100 لتر

312.31	نص الكتاب + الشكل 2 + مثال 2 + تطبيقات	CHM.5.2.01.004.15 يوظف المعادلة الرياضية لقانون شارلز لحساب التغيرات في درجة الحرارة والحجم عند ضغط ثابت	19
--------	--	--	----

1- غاز حجمه 2.0 لتر عند درجة حرارة 25 °C. إذا زادت درجة الحرارة إلى 50 °C (مع ثبات الضغط)، فما الحجم الجديد؟

- (أ) 1.0 لتر
(ب) 2.17 لتر
(ج) 4.0 لتر
(د) 2.5 لتر

2- ما الشرط الأساسي لتطبيق قانون شارل؟

- (أ) ثبات كتلة الغاز وضغطه.
(ب) ثبات حجم الغاز فقط.
(ج) تغير الضغط مع درجة الحرارة.
(د) وجود تفاعل كيميائي.

3- بالون حجمه 5.0 لتر عند 20 °C. إذا انخفضت درجة الحرارة إلى -10 °C (مع ثبات الضغط)، فما الحجم الجديد؟

- (أ) 4.56 لتر
(ب) 5.5 لتر
(ج) 3.0 لتر
(د) 7.0 لتر

4- غاز حجمه 3.0 لتر عند 350 K. إذا أردنا تقليل حجمه بنسبة 40% (مع ثبات الضغط)، فما درجة الحرارة المطلوبة؟

- (أ) 140 K
(ب) 210 K
(ج) 250 K
(د) 300 K

20	CHM.5.2.01.004.19 يوظف الصيغة الرياضية لقانون جاي لوساك لحساب تغيرات الضغط ودرجة الحرارة عند الحجم الثابت	نص الكتاب + الشكل 3 + مثال 3 + تطبيقات	315.
----	---	--	------

1- ما الشرط الأساسي لتطبيق قانون جاي-لوساك؟

- (أ) ثبات كتلة الغاز وحجمه.
- (ب) ثبات درجة الحرارة فقط.
- (ج) تغير الحجم مع الضغط.
- (د) وجود تفاعل كيميائي.

2- إذا علمت ضغط غاز في إطار سيارة هو 2.5 atm عند 20 °C، إذا ارتفعت درجة الحرارة إلى 35 °C (مع ثبات الحجم)، فما الضغط الجديد؟

- (أ) 2.63 atm
- (ب) 2.5 atm
- (ج) 2.0 atm
- (د) 3.0 atm

3- إذا كان ضغط غاز 50 kPa عند 25 °C، فما درجة الحرارة المطلوبة (بالكلفن) لمضاعفة الضغط؟

- (أ) 298 K
- (ب) 596 K
- (ج) 323 K
- (د) 50 K

CHM.5.2.01.004.24 يوظف القانون العام للغازات لحساب تغيرات الحجم - الضغط - درجة الحرارة	نص كتاب الطالب + مثال 4 + تطبيقات + الجدول 1	317 , 318 , 319
CHM.5.2.01.004.24 Use the combined gas law to calculate the volume-pressure-temperature changes	Text book + example 4 + applications + table 1	

1- ما الشرط الأساسي لتطبيق القانون العام للغازات؟

- (أ) ثبات كتلة الغاز (عدد المولات) .
- (ب) ثبات أحد المتغيرات فقط (الضغط، الحجم، أو درجة الحرارة).
- (ج) وجود تفاعل كيميائي.
- (د) تغير كمية الغاز.

2- غاز حجمه 5.0 لتر عند ضغط 100 kPa ودرجة حرارة 27 °C. إذا أصبح الضغط 150 kPa ودرجة الحرارة 127 °C، فما الحجم الجديد؟

- (أ) 3.33 لتر
- (ب) 5.0 لتر
- (ج) 7.5 لتر
- (د) 10.0 لتر

3- غاز حجمه 2.0 لتر عند ضغط 1.0 atm ودرجة حرارة 300 K. إذا تغيرت الظروف إلى ضغط 2.0 atm ودرجة حرارة 400 K ، فما الحجم الجديد؟

- أ) 1.33 لتر
- ب) 2.0 لتر
- ج) 3.0 لتر
- د) 4.0 لتر

4- غاز حجمه 10 لتر عند 1 atm و 200 K. إذا زاد الحجم إلى 20 لتر ووصل الضغط إلى 0.5 atm ، فما درجة الحرارة الجديدة؟

- أ) K100
- ب) K 200
- ج) K400
- د) K800

320.	نص الكتاب + مثال 5 + تطبيقات	CHM.5.2.01.003.13 يتكرر شروط الغاز عند حالة الضغط ودرجة الحرارة القياسيين (STP) وحالة الضغط ودرجة الحرارة الغرفة RTP	21
------	------------------------------	--	----

1- ما هو الحجم المولي للغازات عند الظروف القياسية (STP) ؟

- أ) 11.2 لتر
- ب) 22.4 لتر
- ج) 44.8 لتر
- د) 5.6 لتر

2- وفقاً لمبدأ أفوجادرو، ماذا تحتوي الأحجام المتساوية من غازات مختلفة عند نفس درجة الحرارة والضغط؟

- أ) نفس الكتلة
- ب) نفس عدد الجسيمات
- ج) نفس الكثافة
- د) نفس نوع الجسيمات

3- ما الكتلة المولية لغاز الميثان (CH_4) ؟

(أ) 12.01 g/mol

(ب) 16.05 g/mol

(ج) 44.01 g/mol

(د) 32.00 g/mol

4- إذا كان لديك 2.00 كجم من غاز الميثان عند STP ، فما الحجم الذي سيشغله؟

(أ) 112 لتر

(ب) 2240 لتر

(ج) 2800 لتر

(د) 560 لتر

5- لماذا لا ينطبق مبدأ أفوجادرو على السوائل والمواد الصلبة؟

(أ) لأن جسيماتها متباعدة جدًا

(ب) لأن جسيماتها قريبة جدًا ولا يمكن إهمال حجمها

(ج) لأنها لا تحتوي على جسيمات

(د) لأنها لا تخضع للضغط

22	يوظف قانون الغاز المثالي لحساب الضغط والحجم ودرجة الحرارة وكتلة الغاز عند إعطاء قيم ثلاث متغيرات	نص الكتاب+ الجدول 2 + مثال 6 + تطبيقات	322
----	--	--	-----

1- ما الصيغة الرياضية لقانون الغاز المثالي؟

(أ) $PV = nkT$

(ب) $PV = nRT$

(ج) $P = \frac{nRT}{V}$

(د) $V = \frac{nR}{PT}$



2- ما قيمة ثابت الغاز المثالي R عند استخدام وحدة الضغط بـ atm ؟

أ) $8.314 \text{ L} \cdot \text{KPa/mol} \cdot \text{K}$

ب) $62.4 \text{ L} \cdot \text{mmHg/mol} \cdot \text{K}$

ج) $0.0821 \text{ L} \cdot \text{atm/mol} \cdot \text{K}$

د) $1.987 \text{ cal/mol} \cdot \text{K}$

3- إذا كان حجم غاز 3.0 L عند ضغط 1.50 atm ودرجة حرارة 300 K ، فما عدد مولاته؟

أ) 0.18 mol

ب) 0.36 mol

ج) 1.82 mol

د) 0.09 mol

4- ما الشرط الأساسي لتطبيق قانون الغاز المثالي؟

أ) أن يكون الغاز حقيقياً

ب) أن تكون جسيمات الغاز كبيرة الحجم

ج) أن تكون جسيمات الغاز متباعدة وقوى التجاذب بينها مهملة

د) أن يكون الغاز سائلاً

5- ما درجة الحرارة بالسيليزية لـ 2.49 mol من غاز حجمه 100 L وضغطه 143 kPa ؟

أ) 25°C

ب) -48°C

ج) 100°C

د) 0°C

6- ما حجم 0.323 mol من الغاز عند 265 K وضغط 0.900 atm ؟

أ) 7.8 L

ب) 3.9 L

ج) 15.6 L

د) 1.95 L

7- إذا كان عدد مولات غاز 0.108 mol عند 20.0°C وحجمه 0.505 L ، فما قيمة ضغطه؟

(أ) 5.2 atm

(ب) 2.6 atm

(ج) 10.4 atm

(د) 1.3 atm

325.	نص الكتاب + الشكل 8	CHM.S.2.01.003.15 يتوقع الظروف التي قد ينحرف فيها الغاز الحقيقي عن السلوك المثالي معتمداً على تأثيرها	23
------	---------------------	---	----

1 - متى ينحرف الغاز الحقيقي عن سلوك الغاز المثالي؟

(أ) عند درجات حرارة مرتفعة وضغط منخفض

(ب) عند درجات حرارة منخفضة وضغط مرتفع

(ج) في جميع الظروف

(د) عندما يكون الغاز خفيفاً مثل الهيدروجين

2- ما السبب الرئيسي لانحراف الغازات الحقيقية عن المثالية عند الضغط المرتفع؟

(أ) زيادة الطاقة الحركية للجسيمات

(ب) تصبح قوى التجاذب بين الجسيمات مهمة

(ج) حجم الجسيمات نفسه يصبح مؤثراً ولا يُهمل

(د) تحول الغاز إلى الحالة السائلة

3- أي من الغازات التالية يُظهر انحرافاً أكبر عن السلوك المثالي عند ضغط مرتفع؟

(أ) الهيدروجين (ب) الهيليوم (ج) البروبان (د) النيتروجين

4- لماذا يُعتبر الهيدروجين غازاً أقرب إلى المثالية مقارنة بالبروبان؟

(أ) لأنه غاز خفيف وقوى تجاذبه بين الجسيمات ضعيفة

(ب) لأنه يتحول إلى سائل بسهولة

(ج) لأنه لا يتبع قانون الغاز المثالي

(د) لأنه يحتوي على جسيمات كبيرة الحجم

1. في محلول ماء مالح، ما دور كلوريد الصوديوم؟

- أ) المذيب
- ب) المذاب
- ج) الوسط المشتت
- د) المادة الغروية

2. أي من العبارات التالية صحيحة؟

- أ) المذيب هو المادة التي تذوب في المذاب
- ب) المذاب هو المادة التي تذوب في المذيب
- ج) المذيب دائماً يكون صلباً
- د) المذاب دائماً يكون سائلاً

3. في محلول الهواء، ما المذيب الرئيسي؟

- أ) الأكسجين
- ب) النيتروجين
- ج) ثاني أكسيد الكربون
- د) الأرجون

4. من الأمثلة على محلول صلب؟

- أ) ماء مالح
- ب) الفولاذ (الحديد والكربون)
- ج) الضباب
- د) الحليب

5. عندما يذاب السكر في الماء، أي من الخصائص التالية تنطبق على الماء؟

- أ) يكون المذاب
- ب) يكون المذيب
- ج) يكون وسط التشتت
- د) يكون غير قابل للامتزاج

6- ما المصطلح الذي يصف سائلين يختلطان تمامًا مثل الماء والكحول؟

أ) غير قابلين للامتزاج

ب) قابلين للامتزاج

ج) غرويين

د) معلّقين

7- أي من المواد التالية غير قابلة للذوبان في الماء؟

أ) ملح الطعام

ب) السكر

ج) الزيت

د) بيكاربونات الصوديوم

8- في محلول مشروب غازي، ما دور ثاني أكسيد الكربون؟

أ) المذيب

ب) المذاب

ج) الوسط الغروي

د) المادة المعلقة

9- ما المذيب الأكثر شيوعًا في المحاليل السائلة؟

أ) الزيت

ب) الكحول

ج) الماء

د) الزئبق

24	CHM.5.2.03.002.12 يحسب النسبة المئوية بالكتلة للمحلول	نص الكتاب + الجدول 3 + مثال 1 تطبيقات	34
----	---	---------------------------------------	----

1- ما هي النسبة المئوية بالكتلة لمحلول يحتوي على 20 جم من الملح مذابة في 180 جم من الماء؟

أ) 10 %

ب) 20 %

ج) 11.1 %

د) 15 %



2- إذا كان لديك محلول كتلته الإجمالية 250 جم يحتوي على 50 جم من السكر، فما هي النسبة المئوية بالكتلة للسكر؟

أ) 15%

ب) 20%

ج) 25%

د) 30%

3- ما كتلة المذاب في محلول تركيزه 15% وكتلته الكلية 400 جم؟

أ) 40 جم

ب) 50 جم

ج) 60 جم

د) 75 جم

350.	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	CHM.5.2.03.002.05 يحسب المولارية عند إعطاء المولات أو كتلة المذاب وحجم المحلول والمكس	25
------	------------------------------	---	----

1- ما التركيز المولاري لمحلول يحتوي على 0.5 مول من NaCl في 2 لتر من المحلول؟

أ) 0.25 M

ب) M1

ج) M2

د) M4

2- إذا كان لديك 1.2 مول من HCl مذابة في 600 مل من المحلول، فما التركيز المولاري؟

أ) 0.5 M

ب) M1

ج) 2 M

د) M3



3- كم عدد مولات KOH الموجودة في 500 مل من محلول M0.4 ؟

أ) 0.1 مول

ب) 0.2 مول

ج) 0.4 مول

د) 0.5 مول

4- ما حجم المحلول اللازم لتحضير محلول M 0.1 من 0.01 مول من CaCl_2 ؟

أ) 10 مل

ب) 50 مل

ج) 100 مل

د) 200 مل

5- إذا أردت تحضير 250 مل من محلول M 0.8 من NaOH ، فكم جراماً من NaOH تحتاج؟
(الكتلة المولية لـ NaOH = 40 g/mol)

أ) 4 جم

ب) 8 جم

ج) 12 جم

د) 16 جم

6- ما التركيز المولاري لمحلول يحتوي على 34 جم من NH_3 في 500 مل من المحلول؟

(الكتلة المولية لـ NH_3 = 17g/mol)

أ) M1

ب) M2

ج) M3

د) M 4



27	نص الكتاب + مثال 4 + تطبيقات	CHM.5.2.03.002.07 يحسب المولية عند إعطاء المولات أو كتلة المذاب وكتلة المذيب والمكس	355
----	------------------------------	---	-----

1- ما التركيز المولي لمحلول يحتوي على 0.5 مول من السكر مذاب في 0.25 كجم من الماء؟

أ) 0.5 m

ب) 1 m

ج) 2 m

د) 4 m

2- إذا أذبت 0.2 مول من NaCl في 500 جم من الماء، فما التركيز المولي؟

أ) 0.2 m

ب) 0.4 m

ج) 0.5 m

د) 1 m

3- كم جراماً من NaOH (الكتلة المولية 40 جم/مول) تحتاج لتحضير محلول 0.5 m في 2 كجم من الماء؟

أ) 20 جم

ب) 40 جم

ج) 60 جم

د) 80 جم

4- ما عدد مولات KCl المذابة في 250 جم من الماء إذا كان التركيز المولي 1.2 m ؟

أ) 0.25 مول

ب) 0.3 مول

ج) 0.5 مول

د) 1 مول

5- إذا كان لديك محلول m 0.8 من الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) في الماء، فما كتلة الماء اللازمة لإذابة 0.4 مول من الجلوكوز؟

أ) 0.5 كجم

ب) 1 كجم

ج) 1.5 كجم

د) 2 كجم

6- ما التركيز المولالي لمحلول يحتوي على 58.5 جم من $NaCl$ (الكتلة المولية 58.5 جم/مول) مذابة في 1.5 كجم من الماء؟

أ) m 0.33

ب) m 0.5

ج) m 0.67

د) m 1

28	CHM.5.2.02.002.03 يشرح ثلاثة عوامل تؤثر على المعدل الذي تذوب فيه المادة الصلبة في سائل ما شارحاً كيفية تأثيرها	نص الكتاب + الشكل 13	36
----	--	----------------------	----

1- ما العامل الرئيسي الذي يجعل كلوريد الصوديوم ($NaCl$) يذوب في الماء؟

أ) قوة التجاذب بين أيونات الصوديوم والكلوريد

ب) قطبية جزيئات الماء وتفاعلها مع الأيونات

ج) الحجم الصغير لبلورات الملح

د) ارتفاع درجة حرارة الماء

2- لماذا لا يذوب الجبس ($CaSO_4$) بسهولة في الماء؟

أ) لأن جزيئات الماء غير قطبية

ب) لأن قوى التجاذب بين أيوناته قوية جداً

ج) لأنه لا يحتوي على أيونات

د) لأنه مادة صلبة غير متبلورة



3- ما دور جزيئات الماء في إذابة المركبات الأيونية؟

- أ) تكسير الروابط التساهمية في البلورة
- ب) إضعاف القوى بين الأيونات عبر التجاذب القطبي
- ج) تغيير التركيب البلوري للمادة
- د) زيادة حجم الأيونات

4- أي من العوامل التالية يزيد من سرعة ذوبان الملح في الماء؟

- أ) تقليل تحريك المحلول
- ب) زيادة درجة الحرارة
- ج) استخدام بلورات كبيرة الحجم
- د) تقليل كمية الماء

5- ما سبب توجيه جزيئات الماء نفسها بشكل مختلف حول أيونات الصوديوم والكلوريد؟

- أ) لأن الأيونات متساوية في الشحنة
- ب) بسبب قطبية جزيئات الماء واختلاف شحنات الأيونات
- ج) لأن الماء يفقد قطبيته عند الذوبان
- د) بسبب تغير شكل الأيونات

6- أي من المواد التالية يتوقع أن تكون أكثر ذوباناً في الماء؟

- أ) الزيت النباتي
- ب) السكر (مركب قطبي)
- ج) الرمل (SiO_2)
- د) الشمع

29	نص الكتاب + الشكل 15 + الجدول 4	CHM.5.2.02.002.04 يفتر الرسم البياني للذوبانية - درجة الحرارة للمواد الصلبة	361.
----	---------------------------------	---	------

1- ما العامل الرئيسي الذي يجعل عملية تحريك المحلول تزيد من سرعة الذوبان؟

- أ) تقليل درجة حرارة المحلول
- ب) زيادة تصادمات جسيمات المذاب مع جسيمات المذيب
- ج) تقليل مساحة سطح المذاب
- د) تغيير طبيعة الروابط الكيميائية

2- لماذا يذوب السكر المطحون (المسحوق) أسرع من السكر في شكل مكعبات؟

- أ) لأنه يحتوي على شوائب
- ب) لأن له مساحة سطح أكبر
- ج) لأنه أقل كثافة
- د) لأنه أكثر قطبية

3- ما تأثير زيادة درجة الحرارة على ذوبان معظم المواد الصلبة في السوائل؟

- أ) تقل سرعة الذوبان
- ب) تزداد سرعة الذوبان
- ج) لا تؤثر على سرعة الذوبان
- د) توقف عملية الذوبان

4- ما سبب برودة الوعاء عند ذوبان نترات الأمونيوم في الماء؟

- أ) لأن العملية تمتص الحرارة من الوسط المحيط
- ب) لأن العملية تطلق الحرارة
- ج) بسبب تبخر الماء
- د) بسبب تكوين روابط كيميائية جديدة

5- ما العكس الصحيح لذوبان الغازات في السوائل مع زيادة درجة الحرارة؟

- أ) تزداد ذوبانية الغازات
- ب) تقل ذوبانية الغازات
- ج) لا تتأثر ذوبانية الغازات
- د) تتحول الغازات إلى مواد صلبة

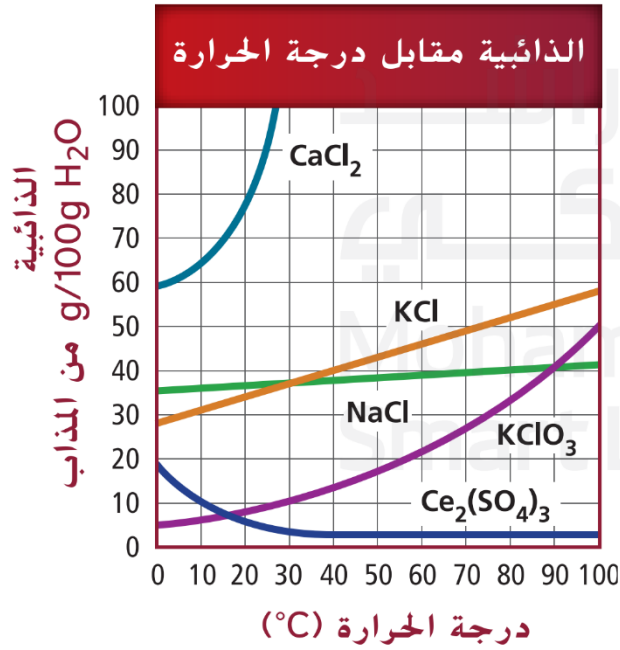
6- أي من العوامل التالية لا يؤثر في سرعة الذوبان؟

- أ) تحريك المحلول
- ب) مساحة سطح المذاب
- ج) درجة حرارة المذيب
- د) لون المذاب

29	CHM.5.2.02.002.04 يفتقر الرسم البياني للذائبية - درجة الحرارة للمواد الصلبة	نص الكتاب + الشكل 15 + الجدول 4	361
----	---	---------------------------------	-----

لديك الشكل التالي الذي يمثل ذائبية عدة مواد في درجات حرارة مختلفة , أجب عن الأسئلة أدناه التي تتعلق بهذا الشكل:

■ الشكل 15 يبيّن هذا الرسم البياني ذائبية عدّة موادّ في درجات حرارة مختلفة.



1- ما العبارة الصحيحة حول ذائبية كلوريد الكالسيوم (CaCl₂) حسب الرسم البياني؟

- أ) تقل ذائبيته مع ارتفاع درجة الحرارة
- ب) لا تتغير ذائبيته مع الحرارة
- ج) تزداد ذائبيته بشكل ملحوظ مع ارتفاع درجة الحرارة
- د) ذائبيته ثابتة في كل درجات الحرارة

2- أي المواد التالية تُظهر انخفاضاً في الذائبية مع زيادة درجة الحرارة؟

- أ) NaCl
- ب) KCl
- ج) Ce₂(SO₄)₃
- د) CaCl₂

3- عند درجة حرارة 80°C ، ما الذائبية التقريبية لمادة NaCl كما يظهر في الشكل؟

- أ) $20 \text{ g}/100\text{g H}_2\text{O}$
 ب) $30 \text{ g}/100\text{g H}_2\text{O}$
 ج) $39 \text{ g}/100\text{g H}_2\text{O}$
 د) $50 \text{ g}/100\text{g H}_2\text{O}$

4- إذا كانت ذائبية CaCl_2 عند 27°C تساوي $64 \text{ g}/100\text{g H}_2\text{O}$ ، فما نسبة الزيادة في الذائبية عند 80°C (حوالي $100 \text{ g}/100\text{g H}_2\text{O}$)؟

- أ) 10%
 ب) 25%
 ج) 50%
 د) أكثر من 50%

1	نص الكتاب	CHM.5.3.01.011.01 يعرف مفهوم الحسابات الكيميائية	236
2	نص الكتاب + الجدول 1 + مثال 1 + تطبيقات	CHM.5.3.01.011.03 يشرح معادلة كيميائية موزونة من حيث المولات والكتلة والجسيمات المعلقة (الفزات والجزئيات ووحدة الصيغة)	237, 238, 239

1- ماذا تمثل المعاملات (الأرقام التي تسبق الصيغ الكيميائية) في المعادلة الكيميائية الموزونة مباشرة؟

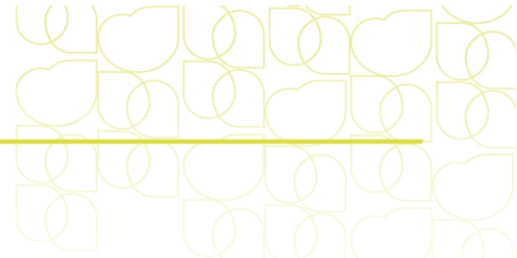
- أ) الكتلة بالجرام لكل مادة متفاعلة أو ناتجة.
 ب) عدد المولات أو الجسيمات الممثلة للمواد.
 ج) درجة الحرارة اللازمة لإتمام التفاعل الكيميائي.
 د) عدد النظائر المشعة لكل عنصر في التفاعل.

2- يتفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لإنتاج الماء؟ إذا تفاعل 4 مول من الهيدروجين مع كمية كافية من الأكسجين فما عدد جزيئات الماء

- أ) 6.023×10^{23}
 ب) 1.02×10^{23}
 ج) 2.41×10^{23}
 د) 4.82×10^{23}

3- ما السبب الرئيس في زيادة ذائبية معظم المواد الصلبة مع ارتفاع درجة الحرارة؟

- أ) زيادة حجم الجزيئات
 ب) زيادة طاقة الحركة لجزيئات المذيب
 ج) نقص التفاعل بين الجزيئات
 د) انخفاض الضغط الجوي



20	CHM.5.3.01.011.03 يفسر المعادلة الكيميائية الموزونة بواسطة عدد مولات أو كتل الجسيمات الممثلة (ذرات - جزيئات - وحدة صيغة) CHM.5.3.01.011.03 Interpret a balanced chemical equation in terms of moles, mass and representative particules (atoms, molecules and formula units)	نص كتاب الطالب + الجدول 1 Text book - student edition + table 1	237
----	--	---	-----

1- أي من العبارات التالية تصف "وحدة الصيغة" (Formula Unit) بشكل صحيح عند تفسير الجسيمات الممثلة في المعادلة الكيميائية؟؟

- (أ) هي الجسيم الممثل للمركبات التساهمية فقط مثل غاز ثاني أكسيد الكربون
- (ب) هي أبسط نسبة للأيونات في المركب الأيوني مثل كلوريد الصوديوم
- (ج) هي عدد ذرات الهيدروجين الموجودة في الأحماض القوية فقط
- (د) هي الكتلة بالجرام لمول واحد من أي غاز في الظروف المعيارية.

2- يتفاعل فلز الصوديوم مع غاز الكلور لإنتاج ملح الطعام؟ إذا نتج عن التفاعل 3 وحدة صيغة من كلوريد الصوديوم، فما عدد مولات غاز الكلور؟

- (أ) 0.25
- (ب) 1.02
- (ج) 2.41
- (د) 4.82

3- في تفاعل احتراق غاز الميثان، لو بدأنا التفاعل 5 مول من الميثان و 8 مول من الاوكسجين وتم التفاعل حتى انتهاء المواد المتفاعلة فما هي عدد مولات الغاز الموجودة بعد انتهاء التفاعل ؟

- (أ) 10 مول
- (ب) 12 مول
- (ج) 13 مول
- (د) 14 مول

4	CHM.5.3.01.012.01 يعدّ الخطوات المتبعة في الحسابات الكيميائية	نص الكتاب + استراتيجيات حل المسائل	241, 242
5	CHM.5.3.01.012.03 يحسب كتلة مادة متفاعلة أو مادة ناتجة بالاعتماد على البيانات المتوفرة عن عدد مولات مادة متفاعلة أو مادة منتجة أخرى والعكس	نص الكتاب + مثال 3 + تطبيقات	244

1- عند القيام بالحسابات الكيميائية لتحويل كتلة مادة معلومة (A) إلى كتلة مادة مجهولة (B) عبر معادلة كيميائية موزونة، ما هي الخطوة المنطقية الأولى والأساسية التي يجب البدء بها؟

- (أ) ضرب كتلة المادة المعلومة (A) مباشرة في النسبة المولية من المعادلة
- (ب) تحويل كتلة المادة المعلومة (A) إلى عدد مولات باستخدام كتلتها المولية
- (ج) إيجاد الحجم الغازي للمادة المجهولة (B) في الظروف المعيارية STP
- (د) قسمة المعامل الكيميائي للمادة (B) على المعامل الكيميائي للمادة (A).

2- يتفكك أزيد الصوديوم لانتاج غاز النيتروجين، اذا تفاعل 0.6 مول من أزيد الصوديوم، فما هي كتلة النيتروجين الناتجة بالغرام؟

- (أ) 25.2
(ب) 16.02
(ج) 21.41
(د) 14.82

3- أثناء مناقشة صفية حول خطوات الحسابات الكيميائية، اختلف أربعة طلاب حول أهمية خطوة "تحويل الكتل بالجرام إلى مولات" قبل استخدام النسب المتفاعلة. أي من آراء الطلاب التالية يعبر عن الفهم العلمي الصحيح والدقيق لهذه الخطوة الإجرائية؟
(أ) الطالب الأول: هذه الخطوة اختيارية، ويمكننا حساب كتل المواد الناتجة مباشرة من كتل المواد المتفاعلة لأن الذرات تتفاعل جراماً مقابل جرام.

(ب) الطالب الثاني: هذه الخطوة ضرورية لأن الجسيمات الكيميائية (كالذرات والجزيئات) تتفاعل بناءً على أعدادها ونسبها الفردية وليس بناءً على كتلتها، والمول هو المقياس الذي يعبر عن هذه الأعداد.

(ج) الطالب الثالث: هذه الخطوة تُستخدم فقط عندما تكون المواد المتفاعلة في الحالة الغازية، أما في حالة المواد الصلبة والسائلة فيمكن الاعتماد على الكتل مباشرة.

(د) الطالب الرابع: الهدف الوحيد من هذه الخطوة هو التأكد من تطبيق قانون حفظ الكتلة، حيث يجب أن يتساوى عدد مولات المواد المتفاعلة دائماً مع عدد مولات المواد الناتجة.

9	نص الكتاب + مثال 5 + تطبيقات	CHM.5.3.01-013.05 يحدد المتفاعل المحدد والمتفاعل الناتج في تفاعل كيميائي ما بالإعتماد على كتل المواد المتفاعلة	250, 251
---	------------------------------	--	----------

- 1- أي من العبارات التالية تعبر بشكل صحيح ودقيق عن مفهوم "المتفاعل المحدد للتفاعل"؟
(أ) هو المادة المتفاعلة التي تمتلك أكبر كتلة بالجرام في وعاء التفاعل قبل بدئه.
(ب) هو المادة المتفاعلة التي تُستهلك تماماً وتحدد كمية المادة الناتجة عن التفاعل.
(ج) هو المادة المتفاعلة التي تبقى كمية منها دون تفاعل بعد توقف التفاعل الكيميائي.
(د) هو العامل الحفّاز الذي يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن يُستهلك

2- يتفاعل فلز المغنيسيوم مع غاز الأكسجين لإنتاج أكسيد المغنيسيوم، اذا تم خلط 48 غرام من المغنيسيوم مع 48 غرام من الأكسجين فما هو المتفاعل المحدد؟

- (أ) المغنيسيوم Mg هو المتفاعل المحدد
(ب) الأكسجين O₂ هو المتفاعل المحدد
(ج) المادتان تُستهلكان معاً تماماً ولا يوجد متفاعل محدد
(د) أكسيد المغنيسيوم MgO هو المتفاعل المحدد.

3- عند تصميم تجربة كيميائية صناعية لإنتاج مادة اقتصادية ثمينة باستخدام مادتين متفاعلتين؛ الأولى مادة (أ) شديدة الندرة وباهظة الثمن، والثانية مادة (ب) رخيصة ومتوفرة بكثرة. من وجهة نظر استراتيجية واقتصادية في الحسابات الكيميائية، كيف يجب على المهندس الكيميائي تحديد كتل المواد المتفاعلة؟

(أ) يجب جعل المادة الرخيصة (ب) هي المتفاعل المحدد لضمان التخلص منها تماماً وتوفير ثمنها

(ب) يجب جعل المادة الثمينة (أ) هي المتفاعل المحدد للتفاعل، وضمان وجود وفرة غامرة من المادة الرخيصة (ب)

(ج) يجب خلط كتل متساوية تماماً من المادتين بالجرامات بغض النظر عن كتلتهما المولية لتجنب الهدر

(د) يجب الحرص على عدم وجود أي متفاعل محدد أو فائض، وخطهما بنسب مولية متطابقة تماماً 1:1 دائماً.

245	نص الكتاب + مثال 4 تطبيقات	CHM.5.3.01.012.04 بحسب كتلة مادة متفاعلة أو مادة ناتجة بالإعتماد على البيانات المتوفرة عن عدد كتلة مادة متفاعلة أو مادة منتجة أخرى	6
-----	----------------------------	--	---

1- عند الرغبة في حساب كتلة مادة ناتجة بالاعتماد على كتلة معلومة لمادة متفاعلة، ما هو السبب العلمي الأساسي لعدم إمكانية التحويل المباشر بين الكتل بالجرام دون المرور بوحدة "المول"؟

(أ) لأن الكتلة بالجرام تتأثر بدرجة حرارة وضغط غرفة المختبر بشكل مستمر.

(ب) لأن الجسيمات المختلفة للمواد لها كتل مختلفة، والمول هو الوحيد الذي يضمن المقارنة بناءً على عدد الجسيمات المتفاعلة.

(ج) لأن قانون حفظ الكتلة ينطبق فقط على المولات ولا ينطبق على الكتل بالجرامات.

(د) لأن المواد المتفاعلة تفقد جزءاً من كتلتها دائماً على شكل طاقة حرارية أثناء التفاعل الكيميائي.

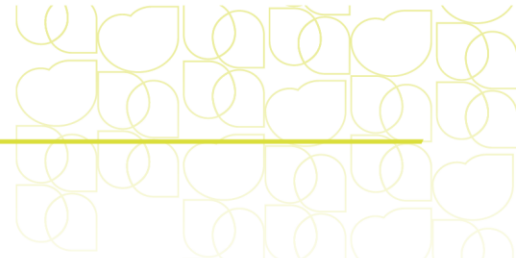
2- إذا علمت أن تفاعلاً كيميائياً معيناً يتطلب اتحاد كتل متساوية بالجرام من مادتين متفاعلتين لإنتاج مادة جديدة دون وجود أي فائض، فماذا يمكنك الاستنتاج بشكل قاطع عن "الكتلة المولية" لهاتين المادتين؟

(أ) الكتلة المولية للمادة الأولى يجب أن تكون ضعف الكتلة المولية للمادة الثانية.

(ب) لا توجد أي علاقة بين الكتلة المولية للمواد والنسب الوزنية التي تتفاعل بها.

(ج) المادة ذات الحجم الأكبر تمتلك دائماً كتلة مولية أصغر بغض النظر عن نسب التفاعل.

(د) الكتلة المولية للمادتين متساوية تماماً، والنسبة العددية لجسيماتهما في التفاعل هي واحد إلى واحد



- 3- يتفاعل الصوديوم مع أكسيد الحديد (III) وفق المعادلة الكيميائية
- إذا تفاعل 100 غرام من Na مع 100 غرام من Fe_2O_3 فاحسب كتلة المادة الفائضة
- (أ) 13.6 غرام من الصوديوم.
- (ب) 11.1 غرام من أكسيد الحديد.
- (ج) 18.98 غرام من الأكسجين الناتج.
- (د) لا يوجد كمية فائضة من التفاعل

إنتهت الحقيبة التدريبية طلابنا الأعزاء
بالتوفيق إن شاء الله