مراجعة هيكل اختبار نهاية الفصل في – بريدج





تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف السادس ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ اختبارات ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-27 19:08:37	
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	المزيد من مادة علوم:
إعداد: إسراء عبدالعليم	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الأول	
1	مراجعة هيكل اختبار نهاية الفصل في – بريدج
2	هيكل مقالي في صياغة وعملية
3	مراجعة هيكل مع الحلول - بريدج
4	دروس هيكل – أدوات التكنولوجيا
5	أسئلة اختيار من متعدد مع شرح لهيكلة

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

المدرسة العربية النموذجية

إعداد المعلمة
إسراء عبد العليم

العلوم

هيكل سادس · الفصل الدراسي الأول 2026 – 2027



تعليمات وإرشادات هامة للاختبار

اقرأ

24	3 · 10	100	150
عدد الأسئلة	درجة السؤال	الدرجة القصوى	دقيقة — إلكتروني وورقي

📌 عن الاختبار

- اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول — العلوم للصف السادس (عام) — بريدج، العام الدراسي 2026–2027: **20 سؤال اختيار من متعدد × 3 درجات + 4 أسئلة مقالية × 10 درجات = 100 درجة**، مدة الاختبار 150 دقيقة، والتطبيق إلكتروني وورقي.
- يُسمح باستخدام **الآلة الحاسبة العلمية**، وقد تظهر الأسئلة بترتيب مختلف في الاختبار الفعلي.
- المرجع: كتاب الطالب — العلوم المتكاملة، نسخة دولة الإمارات العربية المتحدة، الصف السادس، الفصل 1.

🎒 ماذا تجد في هذه الملزمة؟

- **5 أوراق قوانين سريعة** تلخّص الوحدات.
- **24 بطاقة** منظمة بحسب الوحدات؛ يحمل رأس كل بطاقة رقم السؤال في الهيكل وناتج التعلم وصفحات الكتاب.
- لكل سؤال اختيار: **8 أسئلة اختيار + سؤالان كتابيان** «اختبر نفسك»؛ ولكل سؤال مقالي: سؤال تدريبي.
- **اختبار تجريبي كامل** بنفس الهيكل (20 اختيار + 4 مقالي).
- صور وجداول من كتاب الطالب ورسومات توضيحية ملونة.

🧭 كيف تستخدم الملزمة؟

1. ابدأ من **دليل صفحات الهيكل** واختر الوحدة أو السؤال الذي تحتاج مراجعته.
2. اقرأ البطاقة وراجع الشكل أو الجدول من الكتاب.
3. حلّ أسئلة «اختبر نفسك» دون النظر إلى الكتاب، ثم صحّح إجاباتك مع معلمتك.
4. راجع الأخطاء الشائعة وحلّ المقالي بخطوات كاملة ووحدات.
5. في النهاية أجرِ الاختبار التجريبي في 150 دقيقة وقيّم نفسك.

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

دليل صفحات الهيكل — هيكل علوم سادس 2026-2027

الهيكل 24

السؤال	ناتج التعلم	صفحات الكتاب	النوع	صفحة البطاقة
1	يستنتج أنه حين تتوافر التكنولوجيا الجديدة، يمكن أن تغيّر طرائق حياة الناس وكيفية تفاعلهم معًا	ص 32–35	اختيار	5
2	يستنتج أنه حين تتوافر التكنولوجيا الجديدة، يمكن أن تغيّر طرائق حياة الناس وكيفية تفاعلهم معًا	ص 43–46	اختيار	7
3	يتعرف عملية التصميم الهندسي وإجراءاتها التي يستخدمها المهندسون لتلبية حاجة اجتماعية ويختبر آلة بسيطة ويحسنها	ص 55	اختيار	9
4	يبني أثر التطور التكنولوجي على تغيّر رغبات وحاجات الناس مع الزمن ويقارن بين أنواع الأنظمة	ص 67	اختيار	11
5	يتعرّف تركيب الذرة: نواة، إلكترونات، بروتونات، نيوترونات	ص 100	اختيار	16
6	يبني ويطوّر نماذج لجسيمات كل من المواد الصلبة والسائلة والغازية ليبيّن أن إضافة الطاقة الحرارية أو إزالتها تؤدي إلى زيادة الطاقة الحركية للجسيمات أو نقصانها إلى أن يحدث تغيّر في حالة المادة	ص 118	اختيار	21
7	يجري التجارب أو يصمم برمجيات محاكاة لتحديد آثار التسخين والتبريد على حجم المواد الصلبة والسائلة والغازية	ص 117–118	اختيار	23
8	يستنتج أن الكثافة خاصية فيزيائية مميزة للمادة، ويصف علاقتها بالكتلة والحجم	ص 119–120	اختيار	25
9	يفرّق بين الخواص الفيزيائية المختلفة ويستخدمها في فصل المخاليط	ص 121	اختيار	27
10	يوضّح أوجه الاختلاف بين الخواص الكيميائية والفيزيائية وكيف تُستخدم في تحديد مادة مجهولة	ص 122	اختيار	29
11	يستنتج أن الكتلة تبقى ثابتة أثناء التغيّرات الفيزيائية، مثل تغيّر الحالة وذوبان المواد الصلبة والتمدد الحراري	ص 136	اختيار	31
12	يرشّح أدلة حدوث التفاعل الكيميائي مثل تغيّر اللون وانبعاث غاز وتكوّن راسب وانبعاث حرارة وضوء، موظفًا بعض برمجيات المحاكاة	ص 133	اختيار	33
13	يقارن بين التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية من حيث تحوّل أو تفاعل مادة نقية أو أكثر إلى مواد نقية مختلفة تشكّل المواد الناتجة	ص 131–132	اختيار	35
14	يتعرف مفهوم الذوبان كعملية يتم من خلالها توزّع أو انتشار جسيمات المذاب في المذيب، ويفسّر سبب اعتبار الماء مذيبًا واسع الانتشار	ص 150–151	اختيار	41
15	يجري التجارب ليستقصي العوامل (مثل درجة الحرارة ونوع المذاب أو المذيب وحجم الجسيمات والتحريك) التي تؤثر في قابلية وسرعة ذوبان المادة	ص 154–155	اختيار	43
16	يصف الفرق بين المحاليل المشبعة وغير المشبعة	ص 154	اختيار	45
17	يصف تركيز المحلول من حيث النوعية (مخفف أو مركز) ومن حيث الكمية (مثل 5 g ملح في 1000 mL ماء)	ص 152	اختيار	47
18	يصنّف المواد التي يستخدمها في حياته اليومية إلى أحماض أو قواعد بحسب خصائصها	ص 161	اختيار	49
19	يستنتج أن كلًّا من الأحماض والقواعد تؤثر في الكواشف لتنتج تغيّرات في ألوانها	ص 166	اختيار	51
20	يخطّط وينفّذ استقصاءً عمليًا ليصنّف بعض المواد إلى حمضية أو قاعدية أو متعادلة، مثل استخدام كواشف الحمض والقاعدة أو شرائط اختبار pH لتصنيف المواد المنزلية الشائعة	ص 164–165	اختيار	53
21	يتعرف عملية التصميم الهندسي وإجراءاتها التي يستخدمها المهندسون لتلبية حاجة اجتماعية ويختبر آلة بسيطة ويحسنها	ص 54	مقالي	13
22	يتعرّف تركيب الذرة: نواة، إلكترونات، بروتونات، نيوترونات	ص 99	مقالي	18
23	يشرح الفرق بين السوائل والغازات من حيث الانضغاطية وكيف تؤثر انضغاطيتها في استخدامها	ص 117	مقالي	37
24	يحسب تركيز المحلول ويصفه	ص 152–153	مقالي	55

⭐ ورقة القوانين السريعة — التكنولوجيا وعملية التصميم

مرجع ★

موارد التكنولوجيا

الأفراد · المعلومات · الأدوات · الآلات · رأس المال · الزمن · المواد · الطاقة

نوع المادة	المعنى	مثال
خام	في حالتها الطبيعية	النفط الخام، خام المعادن
معالجة	تغيير الشكل لتصبح أنفع	الخشب، الجلود، الأحجار
مصنّعة	تغيير أكثر من الشكل والحجم	الورق، الجازولين، الخرسانة
اصطناعية	تُطوَّر صناعيًا	الألماس الصناعي، البلاستيك

الخواص الميكانيكية (جدول 2)

الخاصية	المعنى
القوة	تحمّل الشد والضغط والقص والالتواء
الليونة	التمدد خارج نطاق الشكل ثم العودة للأصل
الصلابة	تحمّل الخدوش والانبعاج والقطع
المرونة	مقاومة الانكسار نتيجة الانثناء

أنواع المواد

المادة	التعريف
بوليمر	سلاسل طويلة من مونومرات متكررة (بلاستيك)
مادة مؤلفة	مزيج من مادتين أو أكثر (هيكل السيارة)
سبيكة	مزيج من فلزين أو أكثر (فولاذ مقاوم للصدأ)
خزفيات	من الطين المسخَّن؛ قوية وسهلة الكسر

عملية التصميم والأنظمة

1- تحديد المشكلة ← 2- بحث وعصف ذهني ← 3- نموذج تجريبي ← 4- اختبار وتقييم ← 5- مشاركة وإعادة تصميم

معيار = قاعدة يُقيَّم بها المنتج · **قيد** = حد مفروض (تكلفة، مواد) · **مخطط بيو** = مقارنة بنقاط موجبة أو صفر أو سالبة

نظام مفتوح: مدخلات ← عملية ← مخرجات · **نظام مغلق** = مفتوح + تغذية راجعة.

الوحدة 2: التكنولوجيا وعملية التصميم | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 1

يستنتج أنه حين تتوافر التكنولوجيا الجديدة، يمكن أن تغيّر طرائق حياة الناس وكيفية تفاعلهم معًا

📖 كتاب الطالب: ص 32–35 · نص الكتاب: موارد التكنولوجيا · الجدول 1

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **المورد (resource)** هو مصدر الإمداد أو الدعم. تتطلب التكنولوجيا الجديدة معرفة ومهارات ومواد خامًا وأدوات وطاقة.
- موارد التكنولوجيا: **الأفراد، المعلومات، الأدوات، الآلات، رأس المال، الزمن، المواد، الطاقة**.
- **الأفراد**: مورد مهم بسبب مهاراتهم؛ **المهارة** هي القدرة الناتجة عن دمج المعرفة بالممارسة العملية لتأدية نشاط ببراعة. والمستخدمون والمصممون وعمال المصانع والخدمات كلهم من الأفراد.
- **المعلومات** تقودنا إلى المعرفة والفهم (مثال: المعرفة بأجهزة الكمبيوتر قادت إلى ابتكار التلفاز المسطح والأجهزة اللوحية).
- **الأداة** جهاز يزيد القدرة على أداء العمل (القلم، المطرقة)، و**الآلة** جهاز يسهّل العمل وقد تكون بسيطة كالسكين ومقبض الباب.
- **رأس المال** هو المال أو الممتلكات أو الائتمان لشراء الموارد وتوظيف الخبراء، و**الزمن**: تحتاج التكنولوجيا وقتًا لتتبلور نتائجها.
- **تصنيف المواد (الجدول 1:** خام (في حالتها الطبيعية)، معالجة (تغيير شكلها لتصبح أنفع)، مصنّعة (تغيير أكثر من الشكل والحجم)، اصطناعية (تُطوَّر صناعيًا).

🖼️ من كتاب الطالب



الجدول 1: موارد المواد (ص 35)

🎨 رسم توضيحي



الربط بالحياة

التكنولوجيا الجديدة ← تغيّر الأدوات والأعمال ← تتغير طريقة تواصل الناس وتفاعلهم.
مثال: الأجهزة اللوحية والتلفاز المسطح ظهرت بسبب المعرفة بالكمبيوتر.

✏️ مثال محلول

س: صنّف: النفط الخام · الخشب بعد قطع الأشجار · الورق · البلاستيك.

ج: النفط الخام: خام · الخشب: معالج · الورق: مصنّع · البلاستيك: اصطناعي.

س: أي مورد تمثله المعرفة التي قادت إلى ابتكار الأجهزة اللوحية؟

ج: المعلومات (المعرفة).

⚠️ أخطاء شائعة

- الخلط بين المواد **المعالجة** (تغيير الشكل فقط، مثل الخشب) و**المصنّعة** (أكثر من الشكل والحجم، مثل الورق والجازولين).
- الخلط بين **الأداة** التي تزيد القدرة على العمل و**الآلة** التي تسهّل العمل.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 1

📖 كتاب الطالب: ص 32–35 · نص الكتاب: موارد التكنولوجيا · الجدول 1

1 أي مما يلي يُعدّ مادة خامًا؟

A الورق
B الجازولين
C النفط الخام
D البلاستيك

2 تُعرَّف المهارة بأنها:

A كمية المال المتاحة لتطوير منتج
B جهاز يسهّل أداء العمل
C الوقت اللازم لابتكار منتج
D القدرة على تأدية نشاط ببراعة نتيجة دمج المعرفة بالممارسة العملية

3 المعرفة بأجهزة الكمبيوتر ساعدت على ابتكار التلفاز المسطح والأجهزة اللوحية. أي مورد تمثله؟

A رأس المال
B المعلومات
C الطاقة
D الزمن

4 الألماس الصناعي والمطاط الصناعي من المواد:

A الاصطناعية
B الخام
C المعالجة
D المصنّعة فقط

5 ظهور وسائل اتصال جديدة مثل الهواتف الذكية يمكن أن:

A يوقف تطور التكنولوجيا
B يلغي الحاجة إلى الأفراد
C لا يؤثر في حياة الناس
D يغيّر طريقة تواصل الناس وتفاعلهم معًا

6 الخشب الذي تغيّر شكله ليصبح ألواحًا يُصنَّف من المواد:

A الخام
B المصنّعة
C المعالجة
D الاصطناعية

7 المطرقة والقلم من موارد التكنولوجيا التي تُسمى:

A رأس المال
B الأدوات
C المعلومات
D الطاقة

8 المال والائتمان اللازمان لشراء الموارد وتوظيف الخبراء يمثلان مورد:

A رأس المال
B الزمن
C الطاقة
D المعلومات

✍️ أسئلة كتابية

1 اذكر ثلاثة من موارد التكنولوجيا مع مثال على كل منها. (3)

.....

.....

2 صنّف: النفط الخام · الجلود الحيوانية · الألماس الصناعي · الورق إلى خام ومعالج ومصنّع واصطناعي. (2)

.....

.....

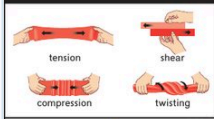
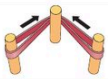
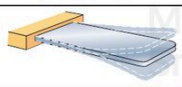
الوحدة 2: التكنولوجيا وعملية التصميم | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 2

يستنتج أنه حين تتوافر التكنولوجيا الجديدة، يمكن أن تغيّر طرائق حياة الناس وكيفية تفاعلهم معًا

📖 كتاب الطالب: ص 43-46 · نص الكتاب · الجدول 2 · الأشكال 10 و11 و12

من كتاب الطالب

الجدول 2 الخواص الميكانيكية	
القوة: يتم تحديد قوة المادة من خلال مدى تحملها للقوى المختلفة مثل الشد والضغط والقص والانثناء.	
الليونة: الليونة هي قدرة المادة على التمدد خارج نطاق شكلها ثم العودة لشكلها الأصلي.	
الصلابة: يتم تحديد صلابة المادة بقدرتها على تحمل الخدوش والانبعاج والقطع.	
المرونة: ويُقصد بهذا الخاصية القدرة على مقاومة الانكسار نتيجة الانثناء.	

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الجدول 2: الخواص الميكانيكية (ص 43)

ما تحتاج أن تعرفه

- **الخاصية الكيميائية**: قدرة المادة أو عدم قدرتها على الاتحاد مع مادة جديدة أو أكثر أو التحول إليها (مثل تكوّن الصدأ، الشكل 9).
- **الخواص الميكانيكية** تحدد كيفية استجابة المادة للقوى، ويفحصها المهندسون لمعرفة مناسبة المادة للاستخدام (الجدول 2): **القوة** (تحمّل الشد والضغط والقص والالتواء)، **الليونة**، **الصلابة** (تحمّل الخدوش والانبعاج والقطع)، **المرونة** (مقاومة الانكسار نتيجة الانثناء).
- **الخشب** مادة عضوية من الأشجار (بناء، أثاث، ألعاب، وقود).
- **البوليمرات**: مواد طبيعية أو صناعية من سلاسل طويلة من جزيئات صغيرة متكررة تسمى **المونومرات**؛ والبلاستيك بوليمر صناعي خفيف الوزن وقوي ومقاوم للماء ومنخفض التكلفة.
- **المادة المؤلفة (المركّبة)**: مزيج من مادتين أو أكثر تكون أفضل من المواد الأصلية، مثل هياكل السيارات الخفيفة القوية المقاومة للصدأ.
- **السبيكة**: مزيج من فلزين أو أكثر لتحسين الصلابة أو القوة أو الكثافة، مثل الفولاذ المقاوم للصدأ (حديد + كروم + نيكل) المفيد داخل الجسم لأنه لا يتفاعل مع سوائله.
- **الخزفيات**: من الطين وما يشبهه، تُسخَّن في فرن؛ قوية لكنها سهلة الكسر.

رسم توضيحي



تذكّر

مادة مؤلفة = مادتان أو أكثر (مثل هيكل السيارة) · سبيكة = فلزان أو أكثر (مثل الفولاذ المقاوم للصدأ).

مثال محلول

س: أي خاصية ميكانيكية تصف تحمّل المادة للشد والضغط والقص؟

ج: القوة.

س: لماذا يفضّل المصنعون المواد المؤلفة لهيكل السيارة؟

ج: لأنها خفيفة الوزن قوية ومقاومة للصدأ بخلاف الفلز وحده.

أخطاء شائعة

- الخلط بين **السبيكة** (فلزات فقط) و**المادة المؤلفة** (مواد مختلفة الأنواع).
- اعتبار الصدأ خاصية فيزيائية، وهو **خاصية كيميائية** للحديد.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 2

📖 كتاب الطالب: ص 43–46 · نص الكتاب · الجدول 2 · الأشكال 10 و11 و12

1 أي الخواص الميكانيكية تصف قدرة المادة على تحمّل قوة مثل الانضغاط؟

A الصلابة
B القوة
C الليونة
D المرونة

2 السبيكة هي:

A مادة من سلاسل المونومرات
B مزيج من الطين المسخَّن
C مزيج من فلزين أو أكثر
D مادة عضوية من الأشجار

3 يفضّل صانعو السيارات استخدام المواد المؤلفة لأنها:

A ثقيلة وتصدأ بسهولة
B تتكوّن من فلز واحد نقي
C أرخص دائمًا من كل المواد
D خفيفة الوزن وقوية ومقاومة للصدأ

4 تتكوّن البوليمرات من:

A سلاسل طويلة من جزيئات صغيرة متكررة تسمى المونومرات
B فلزات ممزوجة معًا
C طين يُسخَّن في فرن
D ألياف الخشب فقط

5 الفولاذ المقاوم للصدأ مفيد داخل جسم الإنسان لأنه:

A يتفاعل بسرعة مع الدم
B يصدأ بسهولة
C ضعيف ولين جدًا
D لا يتفاعل مع سوائل الجسم ويقاوم التآكل

6 مادة تُصنع من الطين وتُسخَّن في فرن وتكون قوية وسهلة الكسر هي:

A السبائك
B البوليمرات
C الخزفيات
D الخشب

7 الخاصية الميكانيكية التي تصف مقاومة المادة للخدوش والانبعاج والقطع:

A الصلابة
B القوة
C الليونة
D المرونة

8 البلاستيك مادة خفيفة الوزن مقاومة للماء، وهو من:

A السبائك
B البوليمرات
C الخزفيات
D الفلزات النقية

✍️ أسئلة كتابية

1 عرّف السبيكة واذكر مثالًا عليها. (2)

.....

.....

2 لماذا يُستخدم الفولاذ المقاوم للصدأ في تثبيت العظام المكسورة؟ (2)

.....

.....

الوحدة 2: التكنولوجيا وعملية التصميم | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 3

يتعرف عملية التصميم الهندسي وإجراءاتها التي يستخدمها المهندسون لتلبية حاجة اجتماعية ويختبر آلة بسيطة ويحسنها

📖 كتاب الطالب: ص 55 · الشكل 17 · ص 56 · الجدول 3

🖼️ من كتاب الطالب

الجدول 3
مخطط بيو: معايير المعطف

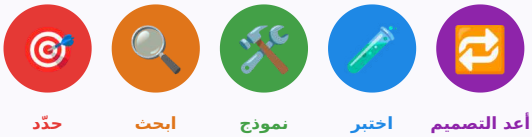
	التكلفة	اللون	التدفئة	طول المعطف	الإجمالي
معطف 1	+1	+1	+1	−1	+2
معطف 2	0	0	0	0	0
معطف 3	−1	+1	0	−1	−1

الجدول 3: مخطط بيو لاختيار معطف (ص 56)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **عملية التصميم** سلسلة خطوات لإيجاد حلول لمشكلات محددة، ويمكن تكرارها كلما لزم.
- **بيان المشكلة**: عبارة تحدد بوضوح المشكلة المطلوب حلها. مثال: تصميم ناقلة قطط تزن حتى 5 kg، يناسب حجمها أسفل مقعد الطائرة، ولا تزيد تكلفتها عن 75 AED. وسوء صياغته يهدر الوقت والجهد.
- **المعايير (criteria)**: قواعد يُقيَّم المنتج على أساسها (مثل وزن القطة). **القيود (constraints)**: حدود مفروضة على التصميم من عوامل خارجية كالتكلفة أو الكفاءة أو الأثر البيئي أو توافر المواد.
- **البحث عن المعلومات**: معرفة هل حاول أحد حل المشكلة من قبل؛ وما الحلول التي نجحت أو فشلت.
- **العصف الذهني**: أسلوب لحل المشكلات بمشاركة الأفكار دون خوف من الانتقاد، لوضع الحلول الممكنة.
- **مخطط بيو (decision matrix)**: طريقة للمقارنة بين الخيارات بحسب المعايير بإعطاء نقطة موجبة أو صفر أو نقطة سالبة لكل معيار ثم جمع النقاط واختيار الأعلى.
- بعد اختيار حل محتمل نصنع **نموذجًا تجريبيًا** لاختباره وتقييمه وإدخال التعديلات.

🎨 رسم توضيحي



الترتيب المختصر للخطوات

1- تحديد المشكلة ← 2- البحث والعصف الذهني ← 3- اختيار الحل ونموذج تجريبي ← 4- اختبار وتقييم ← 5- مشاركة النتائج وإعادة التصميم

✏️ مثال محلول

س: في الجدول 3: مجموع نقاط المعطف الأول 2 والثاني 0 والثالث سالب 1. أيها الأفضل؟

ج: المعطف الأول لأنه الأعلى مجموعًا (2).

س: وزن القطة المسموح (حتى 5 kg) معيار أم قيد؟

ج: معيار يُقيَّم به المنتج؛ والتكلفة (لا تزيد عن 75 AED) قيد.

⚠️ أخطاء شائعة

- الخلط بين **المعيار** (يقيّم المنتج) و**القيد** (حد خارجي مفروض).
- تصميم بيان مشكلة عام جدًا مثل «تصميم ناقلة حيوانات متطورة».

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 3

📖 كتاب الطالب: ص 55 · الشكل 17 · ص 56 · الجدول 3

1 أي بيان مشكلة هو الأفضل؟

A تصميم ناقلة حيوانات متطورة
B صنع شيء جميل للحيوانات
C تصميم ناقلة قطط تزن حتى 5 kg، تناسب أسفل مقعد الطائرة، وتكلفتها أقل من 75 AED
D تصميم أي منتج مفيد

2 ما الفرق بين المعيار والقيد؟

A لا فرق بينهما
B المعيار حد خارجي، والقيد قاعدة تقييم
C المعيار هو التكلفة دائمًا
D المعيار قاعدة يُقيَّم بها المنتج، والقيد حد مفروض على التصميم

3 العصف الذهني هو:

A اختبار النموذج التجريبي
B أسلوب لحل المشكلات بمشاركة الأفكار دون خوف من الانتقاد
C اختيار أرخص حل فقط
D كتابة التقرير النهائي

4 في مخطط بيو كان مجموع نقاط ثلاثة خيارات 2 و0 وسالب 1. أي خيار يُختار؟

A الخيار الذي مجموعه 2
B الخيار الذي مجموعه 0
C الخيار الذي مجموعه سالب 1
D لا يمكن الاختيار

5 بعد اختيار حل محتمل، الخطوة المناسبة هي:

A إلغاء المشروع
B تحديد المشكلة من جديد دائمًا
C إنشاء نموذج تجريبي لاختباره
D نشر المنتج دون اختبار

6 لماذا يبحث المهندسون عن معلومات حول محاولات سابقة لحل المشكلة؟

A لتجنب كتابة بيان المشكلة
B لمعرفة الحلول التي نجحت والتي فشلت وتوفير الوقت
C لإلغاء مرحلة الاختبار
D لزيادة تكلفة المشروع

7 أي مما يلي يُعدّ قيدًا في مشروع تصميم؟

A ألا تزيد تكلفة المنتج عن ميزانية محددة
B اسم الشركة المصنعة
C رأي صديق في شكل المنتج
D لون المنتج المفضل لدى المصمم

8 اختبر المهندس النموذج التجريبي فوجد أنه لا يحقق أحد المعايير. ماذا يفعل؟

A يتجاهل النتيجة وينشر المنتج
B يلغي المشكلة
C يحذف المعايير
D يعيد تصميم الحل ويكرر الخطوات

✍️ أسئلة كتابية

1 اكتب بيان مشكلة جيدًا لتصميم زجاجة ماء رياضية. (2)

.....

.....

2 فرّق بين المعيار والقيد في المشروع نفسه مع مثال. (2)

.....

.....

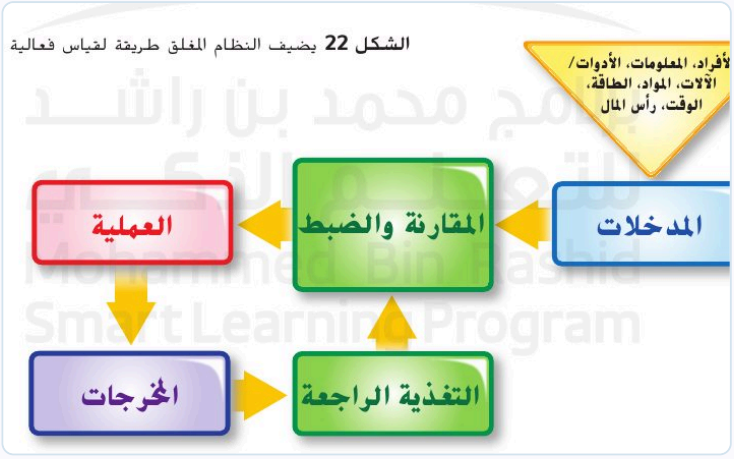
الوحدة 2: التكنولوجيا وعملية التصميم | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 4

يبني أثر التطور التكنولوجي على تغيّر رغبات وحاجات الناس مع الزمن ويقارن بين أنواع الأنظمة

📖 كتاب الطالب: ص 67 · الشكل 21 · ص 68 · الشكل 22

🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 22: النظام المغلق وإضافة التغذية الراجعة (ص 68)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **النظام المفتوح** له ثلاثة أجزاء: **المدخلات** (الأفراد، المعلومات، الأدوات، الآلات، رأس المال، الزمن، المواد، الطاقة) ← **العملية** (تحويل الأفكار إلى منتجات) ← **المخرجات** (الناتج).
- مثال: حملة الأزرار والملصقات: المخرجات هي الأزرار والملصقات، وقد تصبح مخرجات نظام مدخلات لنظام آخر.
- النظام المفتوح لا يقيس فاعليته بنفسه؛ لا نعرف بدقة إن وصلت الرسالة إلى الطلاب.
- **النظام المغلق** يتضمن طريقة آلية للتحكم في مخرجاته أو قياسها، بإضافة **التغذية الراجعة (feedback)**: جزء من النظام يقيس ناتجه ويتحكم فيه ويقارن بين ما نريده (المدخلات) وما نفعله (العملية).
- مثال النظام المغلق: سخان حوض الأسماك يسخّن الماء ويتوقف عند درجة الحرارة المناسبة.
- معرفة فاعلية النظام تساعد على تعديل المدخلات أو العملية لتحسين المخرجات.
- مع تطور التكنولوجيا تتغير حاجات الناس ورغباتهم مع الزمن (مثل الانتقال من الأدوات اليدوية إلى الأجهزة الإلكترونية).

🎨 رسم توضيحي



مفتوح أم مغلق؟

مفتوح: مدخلات ← عملية ← مخرجات.

مغلق: مفتوح + تغذية راجعة تقيس وتتحكم (مقارنة وضبط).

✏️ مثال محلول

س: لماذا يُعدّ سخان حوض الأسماك نظامًا مغلقًا؟

ج: لأنه يقيس درجة حرارة الماء ويتوقف عند الدرجة المناسبة (تغذية راجعة).

س: في حملة الأزرار: ما المخرجات؟

ج: الأزرار والملصقات.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتبار أي نظام فيه عملية نظامًا مغلقًا؛ الفرق هو وجود **التغذية الراجعة**.
- الخلط بين **المدخلات** (الموارد) و**المخرجات** (الناتج).

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 4

📖 كتاب الطالب: ص 67 · الشكل 21 · ص 68 · الشكل 22

1 أجزاء النظام المفتوح هي:

A المدخلات والتغذية الراجعة فقط
B المدخلات والعملية والمخرجات
C العملية والتغذية الراجعة فقط
D المخرجات والقيود والمعايير

2 التغذية الراجعة هي:

A جزء من النظام يقيس ناتج النظام ويتحكم فيه
B مدخل جديد يضاف دائمًا
C مخرج يُهمل
D طاقة تُستخدم في العملية

3 أي مما يلي نظام مغلق؟

A مصباح يدوي يعمل بزر فقط
B طباعة ملصقات دون قياس أثرها
C سخان حوض أسماك يتوقف عند درجة حرارة مناسبة
D مروحة تدور بلا أي تحكم

4 في حملة صنع الأزرار والملصقات تمثّل الأزرار والملصقات:

A المدخلات
B العملية
C التغذية الراجعة
D المخرجات

5 لماذا من الضروري معرفة إن كان النظام فعّالًا؟

A لتعديل المدخلات أو العملية وتحسين المخرجات
B لإيقافه نهائيًا دائمًا
C لزيادة التكلفة فقط
D لأن المخرجات لا تهم

6 أي جزء من النظام يحوّل المدخلات إلى مخرجات؟

A التغذية الراجعة
B المخرجات
C المدخلات
D العملية

7 نظام يتضمن طريقة آلية للتحكم في مخرجاته أو قياسها يُسمى:

A نظامًا مفتوحًا
B نظامًا مغلقًا
C مدخلًا
D نموذجًا تجريبيًا

8 مع تطور التكنولوجيا عبر الزمن تتغير:

A قوانين الطبيعة
B كتلة الأرض
C رغبات الناس وحاجاتهم
D تعريف النظام المفتوح

✍️ أسئلة كتابية

1 اذكر مثالًا على نظام مفتوح وآخر مغلق. (2)

.....

.....

2 ما دور التغذية الراجعة في النظام المغلق؟ (2)

.....

.....

imanahj.com

الوحدة 2: التكنولوجيا وعملية التصميم | سؤال مقالي · 10 درجات

سؤال 21

يتعرف عملية التصميم الهندسي وإجراءاتها التي يستخدمها المهندسون لتلبية حاجة اجتماعية ويختبر آلة بسيطة ويحسنها

📖 كتاب الطالب: ص 54 · الشكل 16 · ص 56–57 · نص الكتاب · ص 60 · السؤال 6

🖼️ من كتاب الطالب

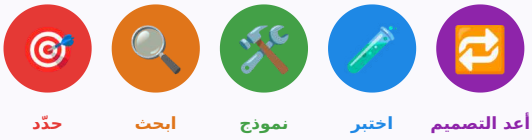


الشكل 16: عملية التصميم (ص 54)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **خطوات عملية التصميم (الشكل 16):** 1- تحديد مشكلة أو حاجة، 2- البحث عن حلول وتطويرها، 3- إنشاء نموذج تجريبي، 4- اختبار الحلول وتقييمها، 5- مشاركة النتائج وإعادة التصميم.
- أمثلة على تحسين فكرة قديمة: طائرة الأخوين رايت (1903) تطورت حتى صارت الطائرات تطير بسرعات تقارب 800 km/h وعلى ارتفاعات آلاف الأمتار.
- **الحلول:** بحث عن معلومات، عصف ذهني، تقييم نقاط القوة والضعف، اختيار الحل الأفضل بمخطط بيو.
- **النموذج التجريبي:** نموذج متكامل يُستخدم لاختبار المنتج الجديد (تُصنع عدة طائرات لاختبارها)، ثم تُدخل التعديلات قبل التصنيع الشامل.
- **الاختبار والتقييم:** هل يتوافق الحل مع جميع المعايير والقيود؟ وقد يُغيَّر التصميم أو يُعاد تصميمه بعد اكتشاف معلومات جديدة، فتتكرر الخطوات.
- **الهندسة:** تطبيق العلم والرياضيات لتصميم منتجات وأنظمة تلبي حاجات الناس.

🎨 رسم توضيحي



تلميح للإجابة المقالية

اكتب الخطوة ثم وظيفتها، واستعمل مثالًا من نص السؤال.

اذكر دائمًا لماذا تتكرر الخطوات: الاختبار يكشف مشكلات ومعلومات جديدة.

✏️ مثال محلول

س: رتّب: (a الاستقصاء حول مصدر النهر (b بناء نموذج لسد (c ابتكار عدة تصميمات (d كتابة بيان المشكلة (e اختبار النموذج (f اختيار التصميم الأفضل (g إعادة تصميم النموذج.

ج: d ثم a ثم c ثم f ثم b ثم e ثم g.

⚠️ أخطاء شائعة

- وضع بناء النموذج قبل تحديد المشكلة أو قبل اختيار الحل.
- نسيان خطوة **إعادة التصميم** بعد التقييم.

سؤال 21

سؤال تدريبي مقالي (10 درجات)

📖 كتاب الطالب: ص 54 · الشكل 16 · ص 56–57 · نص الكتاب · ص 60 · السؤال 6

تريد مدرستك تصميم نظام ري لحديقتها يوفر الماء.

أ اذكر الخطوة الأولى في عملية التصميم. (2)

.....

.....

.....

ب رتّب الخطوات: (a اختبار النموذج (b كتابة بيان المشكلة (c صنع نموذج تجريبي (d اقتراح عدة حلول ومقارنتها (e إعادة التصميم بعد التقييم. (3)

.....

.....

.....

ج وضّح الفرق بين المعيار والقيد مع مثال لكل منهما من المشروع. (3)

.....

.....

.....

د لماذا قد تتكرر خطوات عملية التصميم؟ (2)

.....

.....

.....

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

⭐ ورقة القوانين السريعة — الذرة

مرجع ★

جسيمات الذرة

الجسيم	الشحنة	الموقع	الكتلة
بروتون	+	النواة	≈ كتلة النيوترون
نيوترون	0	النواة	أكبر قليلًا من البروتون
إلكترون	−	سحابة حول النواة	≈ 1/1800 من البروتون

الأعداد المهمة

العدد الذري = عدد البروتونات (يحدد العنصر)

ذرة متعادلة: عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

النظائر: نفس البروتونات، تختلف النيوترونات (البورون-10 والبورون-11)

التغيرات في الذرات (جدول 3)

الإضافة	النتيجة
بروتون	عنصر جديد (كربون ← نيتروجين)
نيوترون	نظير
إلكترون	أيون سالب
إزالة إلكترون	أيون موجب

الأيونات

النوع	التعريف	مثال
أيون موجب	فقد إلكترونات (e^-) أقل من (p^+)	Na^+ (11 p، 10 e)
أيون سالب	اكتسب إلكترونات (e^-) أكثر من (p^+)	Cl^- (17 p، 18 e)

الأيون يبقى العنصر نفسه لأن عدد البروتونات لم يتغير.

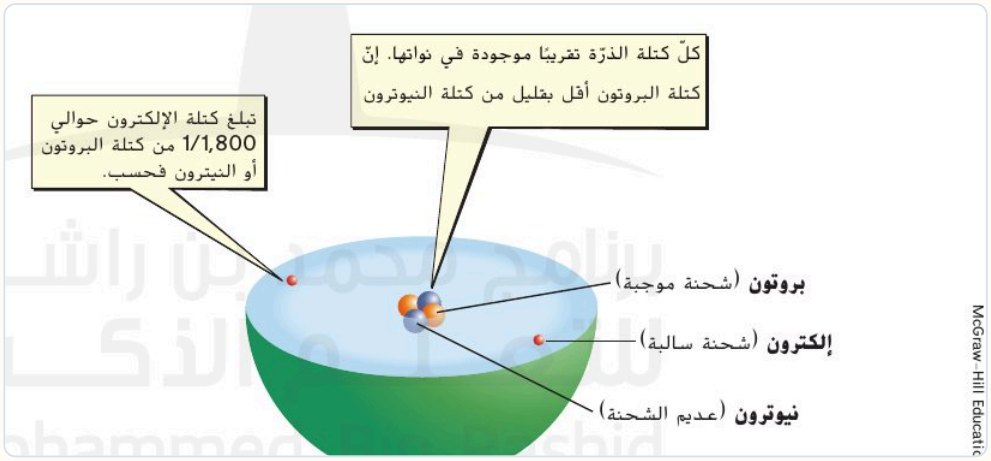
الوحدة 3: الذرة | اختيار من متعدد · 3 درجات

يتعرّف تركيب الذرة: نواة، إلكترونات، بروتونات، نيوترونات

📖 كتاب الطالب: ص 100 · الشكل 13 · ص 102–103 · الشكل 16 · الجدول 3

سؤال 5

🖼️ من كتاب الطالب

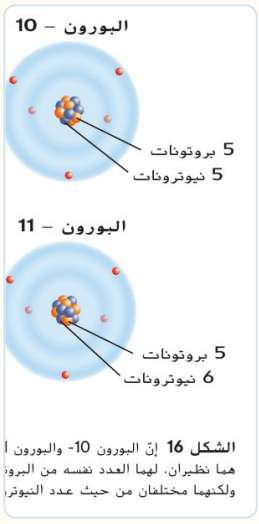


الشكل 12: لكل ذرة نواة موجبة الشحنة محاطة بإلكترون أو أكثر (ص 99)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- لكل الذرات بنية أساسية متشابهة: **نواة موجبة الشحنة** في الوسط تحيط بها إلكترونات سالبة الشحنة (الشكل 12).
- **النواة** تحتوي معظم كتلة الذرة، وتتكوّن من **البروتونات** (موجبة) و**النيوترونات** (متعادلة الشحنة).
- **الإلكترون** جسيم سالب الشحنة يشغل حيّزًا خارج النواة، وكتلته تقارب 1/1800 من كتلة البروتون. والذرة المتعادلة: عدد البروتونات = عدد الإلكترونات.
- **سحابة الإلكترونات** منطقة تحيط بالنواة يوجد فيها إلكترون واحد أو أكثر على الأرجح؛ والإلكترونات لا تدور كالكواكب، وهي سحابة فارغة بمعظمها.
- **طاقة الإلكترونات:** القريبة من النواة تنجذب إليها بشدة وطاقتها أقل؛ والبعيدة عنها طاقتها أكبر (الشكل 13).
- **العدد الذري** = عدد البروتونات في نواة الذرة، ويحدد هوية العنصر (الكربون 6، المغنيسيوم 12، الذهب 79).
- **النظائر:** ذرات للعنصر نفسه (العدد نفسه من البروتونات) تختلف في عدد النيوترونات، مثل البورون-10 (5 بروتونات و5 نيوترونات) والبورون-11 (5 بروتونات و6 نيوترونات).

🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 16: نظيران للبورون (ص 102)

تذكّر

الشحنة: بروتون (+) · نيوترون (0) · إلكترون (−)
عدد البروتونات يحدد العنصر · عدد النيوترونات يغيّر النظير · عدد الإلكترونات يغيّر الشحنة (أيون).

✏️ مثال محلول

س: ذرة متعادلة عددها الذري 12. كم بروتونًا وإلكترونًا فيها؟

ج: 12 بروتونًا و12 إلكترونًا.

س: ذرة بورون-11: كم نيوترونًا فيها؟

ج: 6 نيوترونات (5 بروتونات).

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتقاد أن **النيوترونات** تحدد العنصر؛ المحدِّد هو عدد **البروتونات**.
- تخيّل الإلكترونات تدور كالكواكب؛ والصحيح **سحابة الإلكترونات**.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 5

📖 كتاب الطالب: ص 100 · الشكل 13 · ص 102–103 · الشكل 16 · الجدول 3

1 أين توجد البروتونات والنيوترونات في الذرة؟

A في سحابة الإلكترونات
B في النواة
C خارج الذرة
D حول النواة فقط

2 أي ترتيب لشحنات (البروتون، النيوترون، الإلكترون) صحيح؟

A موجبة، متعادلة، سالبة
B سالبة، موجبة، متعادلة
C متعادلة، سالبة، موجبة
D موجبة، سالبة، متعادلة

3 ذرة متعادلة عددها الذري 12. كم إلكترونًا تحتوي؟

A 6
B 24
C 12
D 0

4 سحابة الإلكترونات هي:

A مدار دائري ثابت للإلكترون
B النواة الموجبة
C مركز الذرة
D منطقة حول النواة يوجد فيها إلكترون واحد أو أكثر على الأرجح

5 ما الذي يحدد هوية العنصر؟

A عدد النيوترونات فقط
B عدد البروتونات في نواة الذرة
C عدد الإلكترونات فقط
D حجم سحابة الإلكترونات

6 أي جسيمات الذرة تقع خارج النواة؟

A الإلكترونات
B البروتونات
C النيوترونات
D البروتونات والنيوترونات

7 كتلة الإلكترون مقارنة بكتلة البروتون:

A تساويها
B ضعفها
C تقارب 1/1800 منها
D مئة ضعفها

8 ذرة بورون-10 فيها 5 بروتونات. عدد النيوترونات فيها:

A 10
B 15
C 0
D 5

✍️ أسئلة كتابية

1 قارن بين البروتون والنيوترون والإلكترون من حيث الشحنة والموقع. (3)

.....

.....

2 ذرة ليثيوم عددها الذري 3: كم بروتونًا وإلكترونًا فيها؟ ولماذا؟ (2)

.....

.....

imanahj.com

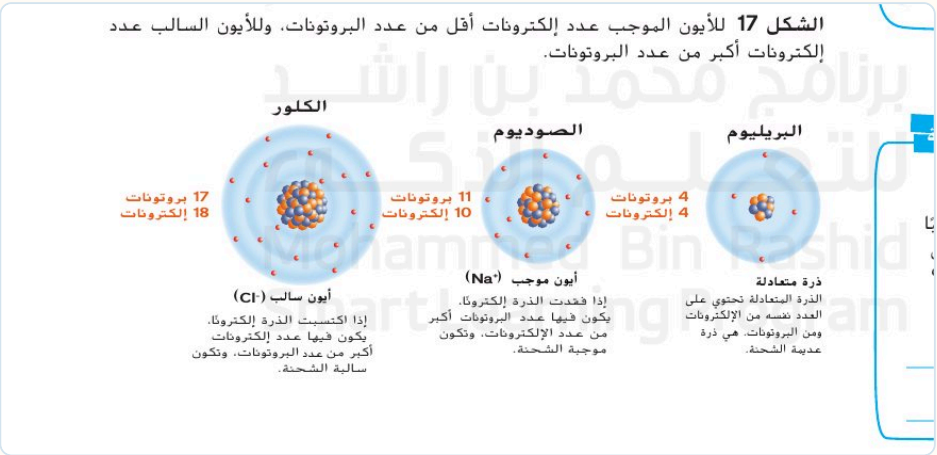
الوحدة 3: الذرة | سؤال مقالي · 10 درجات

سؤال 22

يتعرّف تركيب الذرة: نواة، إلكترونات، بروتونات، نيوترونات · يقارن بين الذرات والأيونات الموجبة والسالبة

📖 كتاب الطالب: ص 99 · الشكل 12 · ص 102 · الشكلان 16 و17 · ص 103 · الجدول 3

🖼️ من كتاب الطالب

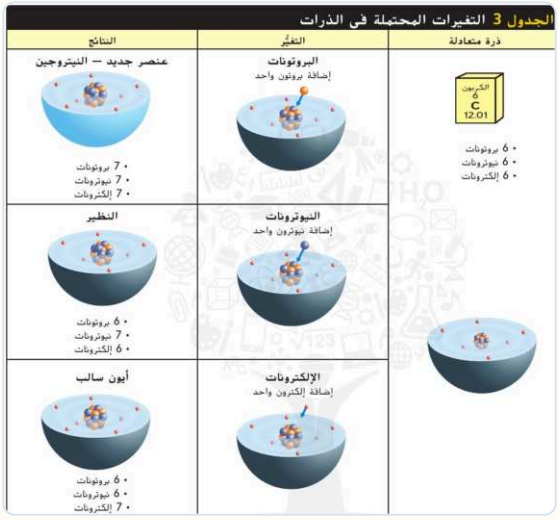


الشكل 17: ذرة متعادلة وأيون موجب وأيون سالب (ص 102)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **الذرة المتعادلة**: عدد البروتونات = عدد الإلكترونات (عديمة الشحنة).
- **الأيون الموجب**: ذرة **فقدت** إلكترونًا أو أكثر فصار عدد إلكتروناتها أقل من عدد البروتونات (مثل Na^+: 11 بروتونًا و10 إلكترونات).
- **الأيون السالب**: ذرة **اكتسبت** إلكترونًا أو أكثر فصار عدد إلكتروناتها أكبر من عدد البروتونات (مثل Cl^-: 17 بروتونًا و18 إلكترونًا).
- يبقى أيون العنصر هو العنصر نفسه لأن عدد البروتونات لم يتغير.
- **الجدول 3 (التغيرات في الذرات):** إضافة بروتون ← عنصر جديد · إضافة نيوترون ← نظير · إضافة إلكترون ← أيون سالب.
- **النظائر:** العدد نفسه من البروتونات، وتختلف في عدد النيوترونات (البورون-10 والبورون-11).
- تتكوّن المركبات حين ينتقل إلكترون من ذرة عنصر إلى ذرة عنصر آخر فينشأ أيون موجب وأيون سالب.

🖼️ من كتاب الطالب



الجدول 3: التغيرات المحتملة في الذرات (ص 103)

تلميح للإجابة المقالية

اكتب أعداد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في جدول صغير ثم قارن.

علّل دائمًا: لماذا لم يتغير العنصر؟ (البروتونات ثابتة).

✏️ مثال محلول

س: أيون صوديوم Na^+: كم بروتونًا وإلكترونًا؟

ج: 11 بروتونًا و10 إلكترونات: موجب لأن الإلكترونات أقل من البروتونات.

س: ماذا يحدث لو أضفنا بروتونًا إلى ذرة كربون (6 بروتونات)؟

ج: تتحول إلى ذرة نيتروجين (7 بروتونات): عنصر جديد.

⚠️ أخطاء شائعة

- الخلط بين **الأيون** (تغيّر عدد الإلكترونات) و**النظير** (تغيّر عدد النيوترونات).
- القول إن الأيون الموجب «اكتسب» إلكترونات؛ هو **فقد** إلكترونات.

سؤال 22

سؤال تدريبي مقالي (10 درجات)

كتاب الطالب: ص 99 · الشكل 12 · ص 102 · الشكلان 16 و17 · ص 103 · الجدول 3

ذرة صوديوم متعادلة عددها الذري 11) 11 بروتونًا و12 نيوترونًا).

أ كم عدد الإلكترونات في ذرة الصوديوم المتعادلة؟ (2)

.....

.....

.....

ب فقدت الذرة إلكترونًا واحدًا. كم إلكترونًا أصبح فيها؟ وما شحنة الأيون الناتج؟ ولماذا ما زال العنصر صوديومًا؟ (3)

.....

.....

.....

ج قارن بين البورون-10 والبورون-(3) .11

.....

.....

.....

د ما أثر إضافة إلكترون واحد إلى ذرة كربون متعادلة؟ (2)

.....

.....

.....

⭐ ورقة القوانين السريعة — المادة وتغيراتها

مرجع

حالات المادة ونموذج الجسيمات

الحالة	الشكل	الحجم	الجسيمات	القوى
صلبة	محدد	محدد	تهتز في أماكنها	كبيرة
سائلة	غير محدد	محدد	تنزلق	أضعف
غازية	غير محدد	غير محدد	حرة وبعيدة	ضعيفة جدًا

الكثافة والحجم

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم أو D = m ÷ V (g/mL أو g/cm³) · 1 mL = 1 cm³

حجم صلب منتظم = الطول × العرض × الارتفاع · غير منتظم = الإزاحة (النهائي − الأولي)

الكثافة خاصية مميزة لا تعتمد على حجم العينة.

فيزيائي أم كيميائي؟

	تغير فيزيائي	تغير كيميائي
الهوية	لا تتغير	مواد جديدة
أمثلة	انصهار، غليان، خلط، ذوبان	احتراق، صدأ، فساد الطعام
أدلة	—	غاز، راسب، لون، حرارة وضوء
الكتلة	ثابتة	ثابتة (قانون حفظ الكتلة)

الخواص

فيزيائية: لون، حالة، كثافة، انصهار، غليان، ذوبان، مغناطيسية

كيميائية: قابلية الاشتعال، قابلية الصدأ

لتحديد مادة مجهولة: **الانصهار والكثافة**.

الفصل: مغناطيس · مصفاة · تبخير · انصهار.

الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 6

يبني ويطوّر نماذج لجسيمات كل من المواد الصلبة والسائلة والغازية ليبيّن أن إضافة الطاقة الحرارية أو إزالتها تؤدي إلى زيادة الطاقة الحركية للجسيمات أو نقصانها إلى أن يحدث تغيّر في حالة المادة · يقارن بين الحالات الثلاث من حيث القوى بين الجسيمات والمسافات وحرية الحركة

📖 كتاب الطالب: ص 118 · نص الكتاب · الشكل 1 · ص 142 · السؤال 4

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- كل المواد تتكوّن من **جسيمات دقيقة في حركة دائمة**.
- **الصلبة:** جسيمات قريبة من بعضها، قوى تجاذب كبيرة، **تهتز** في أماكنها في كل الاتجاهات؛ شكل وحجم محددان.
- **السائلة:** جسيمات متقاربة، قوى تجاذب أضعف من الصلبة، **تنزلق** فوق بعضها؛ حجم محدد وشكل غير محدد (تأخذ شكل الإناء).
- **الغازية:** جسيمات شديدة التباعد، قوى تجاذب ضعيفة جدًا، **تتحرك بحرية**؛ لا شكل ولا حجم محددان (تنتشر).
- قوة التجاذب تعتمد على **المسافة بين الجسيمات**: كلما قلّت المسافة زادت القوة.
- **إضافة طاقة حرارية** ← تزداد الطاقة الحركية للجسيمات وتتباعد (صلب ← سائل ← غاز: انصهار ثم غليان).
- **إزالة طاقة حرارية** ← تقل الطاقة الحركية وتتقارب الجسيمات (غاز ← سائل ← صلب: تكاثف ثم تجمد). والجسيمات نفسها لا تتغير؛ تتغير طاقتها والمسافات بينها.

🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 1: حركة وقوى التجاذب بين الجسيمات في المواد الصلبة والسائلة والغازية (ص 118)

🎨 رسم توضيحي



مقارنة سريعة

صلب: اهتزاز · قوى كبيرة · مسافات صغيرة

سائل: انزلاق · قوى متوسطة · مسافات صغيرة نسبيًا

غاز: حرية حركة · قوى ضعيفة جدًا · مسافات كبيرة

✏️ مثال محلول

س: ماذا يحدث لجسيمات الجليد عند تسخينه حتى ينصهر؟

ج: تزداد طاقتها الحركية وتنزلق فوق بعضها فتتحول إلى سائل.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتقاد أن جسيمات المادة الصلبة **ساكنة**؛ هي تهتز.
- اعتقاد أن جسيمات الماء **تتغير** عند التبخر؛ تتغير الطاقة والمسافات فقط.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 6

📖 كتاب الطالب: ص 118 · نص الكتاب · الشكل 1 · ص 142 · السؤال 4

1 في أي حالة تهتز الجسيمات في مواضعها دون أن تنتقل من مكان لآخر؟

A الصلبة
B السائلة
C الغازية
D جميع الحالات

2 قوى التجاذب بين جسيمات الغاز:

A كبيرة جدًا
B ضعيفة جدًا
C أكبر منها في الصلب
D معدومة تمامًا دائمًا

3 ماذا يحدث لجسيمات مادة صلبة عند إضافة طاقة حرارية إليها حتى تنصهر؟

A تتوقف جسيماتها عن الحركة
B تتحول جسيماتها إلى مادة جديدة
C تزداد طاقتها الحركية فتتحول المادة إلى سائل
D تتقارب أكثر ويزداد تماسكها

4 أي وصف يناسب الحالة السائلة؟

A جسيمات متباعدة جدًا بلا حجم محدد
B جسيمات تهتز في أماكنها وشكل محدد
C جسيمات ساكنة
D جسيمات متقاربة تنزلق فوق بعضها، وحجم محدد وشكل غير محدد

5 عند تبريد بخار الماء حتى يتحول إلى سائل:

A تزداد طاقته الحركية
B تقل طاقة جسيماته الحركية وتقترب من بعضها
C تتباعد جسيماته أكثر
D تتحول إلى ذرات أخرى

6 في الحالة الغازية تتحرك الجسيمات:

A بحرية مع مسافات كبيرة بينها
B بالاهتزاز في أماكنها
C بالانزلاق متلاصقة
D لا تتحرك

7 ماذا يحدث لقوى التجاذب بين الجسيمات عند ازدياد المسافة بينها؟

A تزداد
B لا تتغير
C تقل
D تتحول إلى جسيمات جديدة

8 عند تحول سائل إلى صلب بالتبريد تكون الطاقة الحركية لجسيماته:

A قد زادت
B ثابتة
C قد تضاعفت
D قد قلّت

✍️ أسئلة كتابية

1 صف حركة الجسيمات وقوى التجاذب في الصلب والسائل والغاز. (3)

.....

.....

2 ماذا يحدث لطاقة جسيمات الجليد عند تسخينه حتى ينصهر؟ (2)

.....

.....

الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها · اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 7

يجري التجارب أو يصمم برمجيات محاكاة لتحديد آثار التسخين والتبريد على حجم المواد الصلبة والسائلة والغازية

📖 كتاب الطالب: ص 117–118 · الجدول 1 · الشكل 1 · ص 142 · السؤالان 6 و1

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **حالة المادة** تُحدَّد بسؤالين: هل لها شكل محدد؟ هل لها حجم محدد؟ (الجدول 1).
- **الصلبة:** لا يتغير شكلها ولا حجمها بنقلها من وعاء إلى آخر. **السائلة:** يتغير شكلها ولا يتغير حجمها. **الغازية:** يتغير شكلها وحجمها بحسب الوعاء.
- **الحجم** هو مقدار الحيّز الذي تشغله العينة من المادة.
- **التسخين** يزيد حركة الجسيمات وتباعدها فيزداد الحجم (**تمدد**)، و**التبريد** يقلل حركتها فينقص الحجم (**انكماش**) — وأوضح مثال على ذلك في الغازات.
- يمكن اختبار ذلك بتجربة: بالون مثبّت على فوهة قارورة تُسخَّن في ماء ساخن ثم تُبرَّد، أو محاكاة حاسوبية تتغير فيها حركة الجسيمات.
- عند تغير الحالة (مثل غليان السائل) تبقى **الكتلة** ثابتة.

🖼️ من كتاب الطالب



الجدول 1: المواد الصلبة والسائلة والغازية (ص 117)

🎨 رسم توضيحي



تذكّر

تسخين ← تمدد (حجم أكبر) · تبريد ← انكماش (حجم أقل) · الكتلة ثابتة.

✏️ مثال محلول

س: بالون مُفرَّغ على فوهة قارورة وُضعت في ماء ساخن فانتفخ. لماذا؟

ج: سخّن الهواء داخل القارورة فتحركت جسيماته أسرع وتباعدت فازداد حجمه.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتقاد أن كتلة الغاز تزداد عند تسخينه؛ الذي يزداد هو **الحجم** (أو الضغط) لا الكتلة.
- اعتقاد أن السوائل لا تتغير بالتسخين مطلقًا.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

📖 كتاب الطالب: ص 117–118 · الجدول 1 · الشكل 1 · ص 142 · السؤالان 6 و1

سؤال 7

1 أي حالة للمادة لها شكل وحجم محددان؟

A الصلبة
B السائلة
C الغازية
D السائلة والغازية

2 عند نقل سائل من كأس إلى مخبار مدرج:

A يتغير حجمه ويبقى شكله
B يتغير شكله وحجمه
C لا يتغير شيء
D يتغير شكله ويبقى حجمه ثابتًا

3 عند تسخين غاز محبوس في بالون يحدث للبالون:

A نقصان كتلة الغاز
B ازدياد حجمه (تمدد)
C انكماشه
D ثبات حجمه

4 عند تبريد سائل في ميزان حرارة يتأثر مستوى السائل بأن:

A يرتفع لأن حجمه يزداد
B يبقى ثابتًا دائمًا
C ينخفض لأن حجمه ينكمش
D يتحول إلى غاز

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

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

6 عند تبريد غاز في وعاء مرن ينكمش الوعاء لأن:

A كتلة الغاز تقل
B الجسيمات تتفتت
C الجسيمات تتحرك أبطأ وتقترب من بعضها
D عدد الجسيمات يزداد

7 أي حالة للمادة يظهر فيها تغير الحجم عند التسخين بأوضح صورة؟

A الصلبة
B الغازية
C السائلة
D لا فرق بينها

8 ارتفع سائل في أنبوب عند تسخينه. هذا مثال على:

A التمدد الحراري
B التكاثف
C الانصهار
D التجمد

✍️ أسئلة كتابية

1 اشرح لماذا يرتفع مستوى السائل في ميزان الحرارة عند تسخينه. (2)

.....

.....

2 صمّم تجربة بسيطة لإثبات أن الغاز يتمدد عند تسخينه. (3)

.....

.....

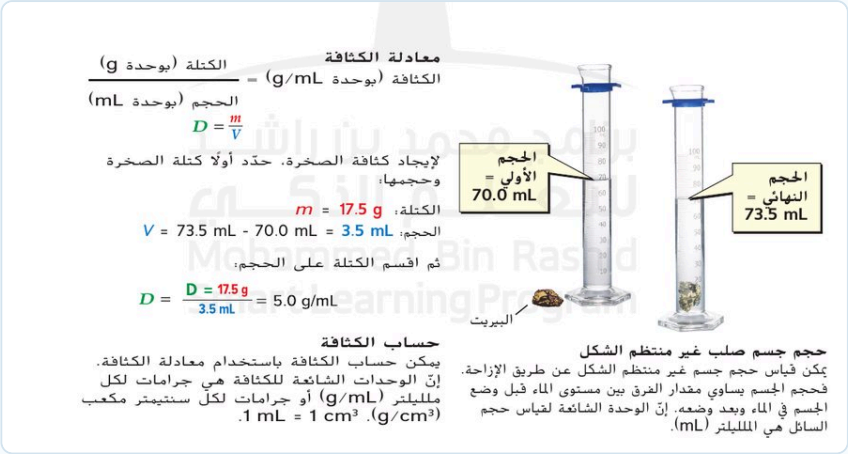
الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها · اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 8

يستنتج أن الكثافة خاصية فيزيائية مميزة للمادة، ويصف علاقتها بالكتلة والحجم

📖 كتاب الطالب: ص 119–120 · نص الكتاب · الشكل 2

🖼️ من كتاب الطالب

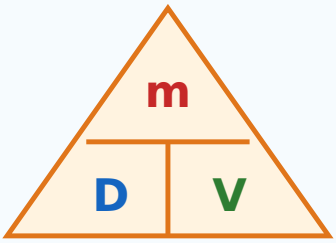


قانون الكثافة وقياس حجم جسم غير منتظم بالإزاحة (ص 120)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **الخاصية الفيزيائية**: سمة تلاحظها من دون تغيير هوية المادة (اللون، الحالة، الكتلة، الحجم...).
- **الكتلة** = كمية المادة في الجسم (تُقاس بالميزان: g أو kg) ولا تعتمد على المكان. **الوزن** = قوة الجاذبية المؤثرة في الجسم (يتغير بتغير الموقع).
- **الحجم**: مقدار الحيز؛ للسائل بالمخبار المدرج (mL)؛ لصلب منتظم: الطول × العرض × الارتفاع (cm³)؛ لصلب غير منتظم: **إزاحة الماء** (الحجم النهائي − الحجم الأولي).
  1 mL = 1 cm³.
- **الكثافة** = الكتلة لكل وحدة حجم: **D = m / V** بوحدة g/mL أو g/cm³.
- الكثافة **خاصية مميزة** لا تعتمد على حجم العينة؛ لذلك تفيد في تحديد هوية مادة مجهولة (كثافة الذهب النقي 19.3 g/cm³).
- مثال الكتاب: كتلة الصخرة 17.5 g؛ حجمها
  3.5 mL = 73.5 − 70.0 ← D = 17.5 / 3.5 = 5.0 g/cm³ ← ليست ذهبًا.

🎨 رسم توضيحي



قانون الكثافة

D = m ÷ V

m = D × V · V = m ÷ D

✏️ مثال محلول

س: كتلة معدن 9.6 g؛ ارتفع الماء من 8.0 mL إلى 16.0 mL عند غمره. ما كثافته؟

ج: الحجم = 8.0 mL ← D = 9.6 ÷ 8.0 = 1.2 g/mL.

⚠️ أخطاء شائعة

- الخلط بين **الكتلة** و**الوزن** (الوزن يتغير بتغير موقع الجسم).
- اعتقاد أن الكثافة تتغير عند قطع الجسم إلى نصفين؛ هي ثابتة.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 8

📖 كتاب الطالب: ص 119–120 · نص الكتاب · الشكل 2

1 كثافة جسم كتلته 20 g وحجمه 4 cm³ تساوي:

A) 80 g/cm³
B) 0.2 g/cm³
C) 16 g/cm³
D) 5 g/cm³

2 قُطعت قطعة نحاس إلى نصفين. ماذا يحدث لكثافة كل نصف؟

A) تقل إلى النصف
B) تتضاعف
C) تبقى كما هي
D) تصبح صفرًا

3 أي وحدة مناسبة لقياس الكثافة؟

A) mL
B) g/mL
C) kg
D) cm

4 غُمر جسم صلب غير منتظم في مخبار فارتفع الماء من 50 mL إلى 58 mL. حجم الجسم:

A) 8 mL
B) 58 mL
C) 50 mL
D) 108 mL

5 صخرة كثافتها 5.0 g/cm³. هل هي ذهب نقي (كثافته 19.3 g/cm³)؟

A) نعم، لأنها لامعة
B) لا، لأن كثافتها تختلف عن كثافة الذهب
C) نعم، لأن كتلتها كبيرة
D) لا يمكن الحكم

6 كتلة جسم 45 g وكثافته 9. g/cm³ حجمه يساوي:

A) 405 cm³
B) 0.2 cm³
C) 5 cm³
D) 36 cm³

7 أي معادلة صحيحة للكثافة؟

A) D = V ÷ m
B) D = m × V
C) D = m − V
D) D = m ÷ V

8 كثافة الماء 1. g/mL كتلة 250 mL من الماء تساوي:

A) 250 g
B) 25 g
C) 1 g
D) 2500 g

✍️ أسئلة كتابية

1 احسب كثافة جسم كتلته 24 g وحجمه 8 cm³. (2)

.....

.....

2 اشرح كيف تجد حجم حجر غير منتظم الشكل. (3)

.....

.....

الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 9

يفرّق بين الخواص الفيزيائية المختلفة ويستخدمها في فصل المخاليط

📖 كتاب الطالب: ص 121 · الشكلان 3 و4 · ص 124 · الشكل 7

🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 7: فصل المخاليط بالخواص الفيزيائية (ص 124)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **قابلية الذوبان** خاصية فيزيائية: مسحوق الشراب يذوب في الماء والرمل لا يذوب (الشكل 3).
- **درجة الانصهار** درجة التحول من صلب إلى سائل، و**درجة الغليان** من سائل إلى غاز؛ ولا تعتمدان على كمية المادة.
- خواص فيزيائية أخرى: **المغناطيسية، قابلية السحب، التوصيل الكهربائي** (الشكل 4).
- تستعمل الخواص الفيزيائية لتصنيف المواد (لون، شكل) ولفصل المخاليط (الشكل 7):
- • **الحالة:** المصفاة تفصل المعكرونة (صلبة) عن الماء (سائل).
- • **درجة الغليان:** غلي ماء الملح يحوّل الماء إلى غاز ويبقى الملح.
- • **المغناطيسية:** المغناطيس يجذب برادة الحديد ولا يجذب الرمل.
- • **درجة الانصهار:** المصاصة المثلجة: العصير ينصهر وينفصل عن العصا.

🎨 رسم توضيحي



اختر الخاصية

حديد + رمل ← مغناطيس · ملح + ماء ← غليان/تبخير · معكرونة + ماء ← مصفاة (الحالة) · ملح + رمل ← إضافة ماء (الذوبان) ثم ترشيح.

✏️ مثال محلول

س: كيف تفصل خليطًا من ملح ورمل وبرادة حديد؟

ج: بالمغناطيس للحديد، ثم بالماء لإذابة الملح وترشيح الرمل، ثم تبخير الماء للحصول على الملح.

⚠️ أخطاء شائعة

- استعمال الخاصية الكيميائية بدل الفيزيائية في الفصل.
- اعتقاد أن التبخير يفصل الرمل عن الحديد.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 9

📖 كتاب الطالب: ص 121 · الشكلان 3 و4 · ص 124 · الشكل 7

1 **لفصل برادة الحديد عن الرمل نستخدم خاصية:**

A الذوبان في الماء
B المغناطيسية
C درجة الغليان
D اللون

2 **لفصل الملح عن ماء الملح نعتمد على فرق في:**

A اللون
B المغناطيسية
C درجة الغليان (بتبخير الماء)
D التوصيل الكهربائي

3 **تفصل المصفاة المعكرونة عن الماء لأن:**

A المعكرونة أخف من الماء
B الماء يغلي
C المعكرونة مغناطيسية
D الماء سائل ينساب عبر الثقوب والمعكرونة صلبة

4 **أي خاصية فيزيائية نستخدمها لفصل عصير مثلج عن العصا؟**

A درجة الانصهار
B قابلية الاشتعال
C قابلية الصدأ
D اللون

5 **أي خاصية تُفرّق الملح عن الرمل عند إضافة الماء؟**

A المغناطيسية
B قابلية الذوبان
C قابلية الاشتعال
D قابلية الصدأ

6 **تفصل المصفاة حبات الأرز الصلبة عن الماء لأنها تعتمد على اختلاف:**

A اللون
B المغناطيسية
C درجة الانصهار
D حالة المادة

7 **لفصل قطع الحديد عن مسحوق الكبريت نستخدم:**

A التبخير
B المصفاة
C المغناطيس
D الماء المغلي

8 **يمكن فصل الماء عن ماء الملح بالغليان لأن لهما درجتي غليان:**

A مختلفتين
B متساويتين
C معدومتين
D منخفضتين جدًا

✍️ أسئلة كتابية

1 **اقترح طريقة لفصل خليط من رمل وملح وبرادة حديد. (3)**

.....

.....

2 **ما الخاصية الفيزيائية المستخدمة في كل خطوة؟ (2)**

.....

.....

almanahj.com/ae

الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها · اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 10

يوضّح أوجه الاختلاف بين الخواص الكيميائية والفيزيائية وكيف تُستخدم في تحديد مادة مجهولة

📖 كتاب الطالب: ص 122 · الشكل 5 · ص 123 · الجدول 2

🖼️ من كتاب الطالب

الجدول 2 تحديد هوية مادة مجهولة عن طريق خواصها الفيزيائية

المادة	اللون	الكتلة (g)	درجة الانصهار (°C)	الكثافة (g/cm³)
ملح الطعام	أبيض	14.5	801	2.17
السكر	أبيض	11.5	148	1.53
صودا الخبز	أبيض	16.0	50	2.16
مجهولة	أبيض	16.0	801	2.17

الجدول 2: تحديد هوية مادة مجهولة (ص 123)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **الخاصية الفيزيائية**: سمة تلاحظها دون تغيير هوية المادة (اللون، الحالة، الكتلة، الحجم، الكثافة، درجة الانصهار، قابلية الذوبان).
- **الخاصية الكيميائية**: قدرة المادة أو عدم قدرتها على الاتحاد مع مادة أخرى أو التحول إلى مادة جديدة، وتلاحظها أثناء تفاعلها: **قابلية الاشتعال، قابلية الصدأ**، تفاعل الثمار مع الأكسجين (التفاحة تصير بنية)، تحول لون النحاس إلى الأخضر.
- لتحديد مادة مجهولة استعمل الخواص التي **لا تتغير بتغير كمية العينة**: **درجة الانصهار والكثافة** هما الأكثر موثوقية. أما الكتلة والحجم فتتغيران بكمية العينة، واللون قد يتشابه بين مواد كثيرة.
- الجدول 2: ملح الطعام (801 °C، 2.17 g/cm³)، السكر (148 °C، 1.53)، صودا الخبز (50 °C، 2.16؛ المادة المجهولة (801 °C، 2.17 = ملح طعام.
- الاختيار المناسب للمواد: يُستخدم الجازولين في المحركات لأنه يشتعل بسهولة، ومقالي الطهي من مواد غير قابلة للاشتعال.

🎨 رسم توضيحي



قاعدة الذهب

خاصية **كيميائية** ← تفاعل أو تحوّل (اشتعال، صدأ).

خاصية **فيزيائية** ← تلاحظها بلا تغيير المادة (لون، كثافة، انصهار).

✏️ مثال محلول

س: مادة مجهولة بيضاء كتلتها 16.0 g ودرجة انصهارها 148 °C وكثافتها 1.53 g/cm³. ما هي؟

ج: السكر؛ لأن درجة الانصهار والكثافة تطابقانه.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتبار الاشتعال أو الصدأ خاصية فيزيائية؛ هما **كيميائيتان**.
- الاعتماد على الكتلة أو اللون لتحديد مادة مجهولة.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 10

كتاب الطالب: ص 122 · الشكل 5 · ص 123 · الجدول 2

1 أي مما يلي خاصية كيميائية؟

A الكثافة
B اللون
C درجة الانصهار
D قابلية الاشتعال

2 أي خاصيتين أكثر موثوقية لتحديد هوية مادة مجهولة؟

A الكتلة والحجم
B اللون والشكل
C درجة الانصهار والكثافة
D الكتلة واللون

3 مادة مجهولة درجة انصهارها 148 °C وكثافتها 1.53 g/cm³. أي مادة في الجدول 2 تطابقها؟

A السكر
B ملح الطعام
C صودا الخبز
D لا توجد مادة مطابقة

4 لماذا لا يكفي اللون لتحديد المادة المجهولة في الجدول 2؟

A لأن اللون خاصية كيميائية
B لأن المواد كلها بيضاء اللون
C لأن اللون يتغير بتغير الكتلة
D لأن اللون لا يُلاحظ

5 تحول لون النحاس إلى الأخضر بسبب تفاعله مع الأكسجين مثال على:

A خاصية فيزيائية
B تغير في الحالة
C خاصية كيميائية
D خاصية الكثافة

6 أي مما يلي خاصية كيميائية للحديد؟

A قابليته للصدأ
B لونه الفضي
C كثافته
D درجة انصهاره

7 مادة بيضاء درجة انصهارها 801 °C وكثافتها 2.17 g/cm³ في الجدول 2 هي:

A السكر
B ملح الطعام
C صودا الخبز
D لا يمكن تحديدها

8 لماذا لا تصلح الكتلة وحدها لتحديد هوية مادة مجهولة؟

A لأنها لا تُقاس
B لأنها ثابتة لكل المواد
C لأنها خاصية كيميائية
D لأنها تتغير بتغير كمية العينة

أسئلة كتابية

1 ما الفرق بين الخاصية الفيزيائية والخاصية الكيميائية؟ مع مثال لكل منهما. (3)

.....

.....

2 لماذا تفيد الكثافة ودرجة الانصهار في تحديد مادة مجهولة؟ (2)

.....

.....

almanahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية 2025 2026

الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 11

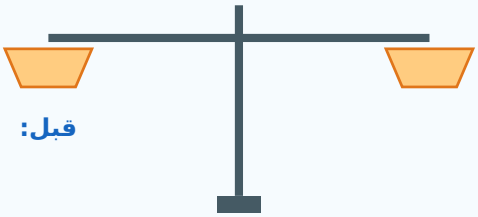
يستنتج أن الكتلة تبقى ثابتة أثناء التغيّرات الفيزيائية، مثل تغيّر الحالة وذوبان المواد الصلبة والتمدد الحراري

📖 كتاب الطالب: ص 136 · نص الكتاب · ص 139 · السؤال 4

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **التغيرات الفيزيائية لا تؤثر في كتلة المواد الكيميائية.**
- انصهار الجليد: كتلة الجليد = كتلة الماء الناتج. تقطيع ورقة إلى شرائح: مجموع كتل الشرائح = كتلة الورقة.
- **الذوبان:** كتلة المحلول = كتلة المذاب + كتلة المذيب (مثال: 5.0 g + 150.0 g = 155.0 g).
- تتغير الحالة والشكل وربما الحجم (التمدد الحراري)، لكن **الكتلة لا تتغير**.
- **قانون حفظ الكتلة (لافوازييه):** إجمالي كتلة المادة يظل ثابتًا قبل التغير وبعده، وينطبق أيضًا على التفاعلات الكيميائية.
- تذكّر: يمكن عكس بعض التغيرات الفيزيائية (غلي الخليط لاسترجاع الملح) وبعضها لا يمكن عكسه (تقطيع التفاحة).

🎨 رسم توضيحي



215 g بعد: 215 g الكتلة محفوظة

المعادلة

كتلة قبل التغير = كتلة بعد التغير

كتلة المحلول = كتلة المذاب + كتلة المذيب

✏️ مثال محلول

س: أُذيب 12.8 g من مادة في 11.4 g من أخرى. ما الكتلة المتوقعة للخليط؟

ج: 24.2 g = 11.4 + 12.8.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتقاد أن كتلة المحلول **أقل** من مجموع كتلتَي المذاب والمذيب لأن المذاب «اختفى».
- اعتقاد أن تسخين الغاز يغيّر كتلته.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 11

📖 كتاب الطالب: ص 136 · نص الكتاب · ص 139 · السؤال 4

1 انصهر جليد كتلته 50 g كليًا. كتلة الماء الناتج:

A أقل من 50 g
B 50 g
C أكبر من 50 g
D صفر

2 أُذيب 5.0 g من السكر في 95.0 g من الماء. كتلة المحلول:

A 95.0 g
B 90.0 g
C 100.0 g
D 5.0 g

3 قُصّت ورقة كتلتها 8 g إلى شرائح. مجموع كتل الشرائح يساوي:

A 8 g
B أقل من 8 g
C أكبر من 8 g
D صفر

4 أي كتلة معقولة لخليط من 12.8 g و11.4 g من مادتين دون تفاعل؟

A 1.4 g
B 12.8 g
C 144 g
D 24.2 g

5 عند تسخين غاز في وعاء مغلق يتمدد الغاز وتبقى:

A كتلته ثابتة
B كتلته تزداد
C كتلته تنقص
D كتلته تصبح صفرًا

6 سُخّن ماء كتلته 120 g في وعاء مغلق حتى تبخر كله. كتلة البخار:

A أقل من 120 g
B 120 g
C أكبر من 120 g
D صفر

7 إذابة 20 g من الملح في 80 g من الماء تعطي محلولًا كتلته:

A 60 g
B 80 g
C 100 g
D 1600 g

8 ينص قانون حفظ الكتلة على أن إجمالي كتلة المادة:

A يزداد دائمًا
B يقل دائمًا
C يتحول كله إلى طاقة
D يبقى ثابتًا قبل التغير وبعده

✍️ أسئلة كتابية

1 كتلة كأس يحتوي ماءً وسكرًا قبل الإذابة 215 g. ما كتلته بعد ذوبان السكر؟ فسّر. (2)

.....

.....

2 اذكر قانون حفظ الكتلة. (2)

.....

.....

الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها · اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 12

يرشّح أدلة حدوث التفاعل الكيميائي مثل تغيّر اللون وانبعاث غاز وتكوّن راسب وانبعاث حرارة وضوء، موظفًا بعض برمجيات المحاكاة

📖 كتاب الطالب: ص 133 · الشكلان 12 و13 · ص 139 · السؤال 3

🖼️ من كتاب الطالب



تكوّن فقاعات الغاز (الشكل 13)



تكوّن راسب (الشكل 13)



تغيّر اللون (الشكل 13)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **التغير الكيميائي (التفاعل الكيميائي):** تتحول المواد الكيميائية إلى مواد جديدة لها خواص مختلفة.
- **مؤشرات التغير الكيميائي:** إنتاج **الحرارة والضوء** (حرائق الغابات، الألعاب النارية)، تكوّن **غاز** (فقاعات)، تكوّن **راسب** (مادة صلبة تنفصل عن مزج سائلين)، **تغير اللون**، وأحيانًا رائحة.
- **الغاز:** فقاعات قرص الدواء في الماء دليل كيميائي؛ أما فقاعات غليان الماء فهي بخار ماء وتغير فيزيائي.
- **الراسب:** ليس كل صلب ناتج راسبًا؛ تجمد السائل ليس راسبًا.
- **اللون:** طلاء الجدار تغير فيزيائي (غطيت الجدار فقط)؛ وتغير لون الراسب أو الحلوى عند التحميص دليل كيميائي.
- قد يحتاج التفاعل إلى طاقة حرارية (خبز البسكويت) أو ضوء (البناء الضوئي).

🎨 رسم توضيحي



تحقق قبل أن تقرر

هل تكوّنت مادة جديدة؟ الفقاعات واللون وحدهما قد لا يكفيان؛ ابحث عن تغير الهوية.

✏️ مثال محلول

س: ظهرت فقاعات عند غليان الماء. هل هو تفاعل كيميائي؟

ج: لا؛ الفقاعات بخار ماء، تغير في الحالة (فيزيائي).

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتبار كل تكوّن فقاعات دليلًا على تفاعل كيميائي.
- اعتبار تغير اللون بالطلاء تغيرًا كيميائيًا.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 12

📖 كتاب الطالب: ص 133 · الشكلان 12 و13 · ص 139 · السؤال 3

1 أي مما يلي دليل على حدوث تفاعل كيميائي؟

A تكوّن راسب عند مزج محلولين
B انصهار الجليد
C تغير شكل الصلصال
D ذوبان السكر في الماء

2 وُضع قرص دواء في ماء فظهرت فقاعات. ماذا يدل ذلك؟

A تغير فيزيائي فقط
B تكوّن غاز جديد (تغير كيميائي)
C ذوبان سكر
D انصهار

3 طلاء جدار بلون جديد يُعدّ:

A تغيرًا كيميائيًا لأن اللون تغير
B تفاعلًا ينتج غازًا
C تكوّن راسب
D تغيرًا فيزيائيًا لأنه لم تتكوّن مادة جديدة

4 أي مما يلي تغير فيزيائي؟

A صدأ الحديد
B احتراق الأخشاب
C انصهار الجليد
D فساد الأغذية

5 ظهور فقاعات عند غليان الماء يدل على:

A تحول الماء إلى بخار (تغير فيزيائي)
B تفاعل كيميائي
C تكوّن راسب
D تغير اللون

6 أي مما يلي مؤشر على حدوث تغير كيميائي؟

A تغيّر شكل الورقة
B انبعاث حرارة وضوء
C ذوبان السكر
D تجمد الماء

7 تكوّن مادة صلبة عند مزج محلولين شفافين يسمى:

A تبخرًا
B تساميًا
C ذوبانًا
D تكوّن راسب

8 احتراق الشمعة تغير كيميائي لأنه:

A يغيّر شكل الشمع فقط
B يحافظ على المواد نفسها
C ينتج حرارة وضوءًا ومواد جديدة
D لا يغيّر الخواص

✍️ أسئلة كتابية

1 اذكر ثلاثة أدلة على حدوث تفاعل كيميائي مع مثال على كل دليل. (3)

.....

.....

2 لماذا لا تعد فقاعات الماء المغلي دليلًا على تفاعل كيميائي؟ (2)

.....

.....

imanahj.com

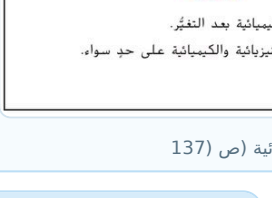
الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 13

يقارن بين التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية من حيث تحوّل أو تفاعل مادة نقية أو أكثر إلى مواد نقية مختلفة تشكّل المواد الناتجة

📖 كتاب الطالب: ص 131–132 · الأشكال 9 و10 و11 · ص 135 · ص 137 · الجدول 3 · الشكلان 14 و15

🖼️ من كتاب الطالب

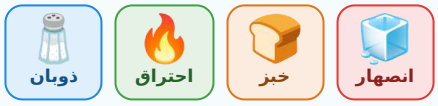
نوع التغيّر	الأمثلة	الخواصّ
تغيّر فيزيائي	• الانصهار • الغليان • تغيُّر الشكل • الخلط • الذوبان • زيادة درجة الحرارة أو انخفاضها	• ثبات المادة الكيميائية قبل التغيّر وبعده. • تتغيّر الخواصّ الفيزيائية فقط. 
تغيّر كيميائي	• تغيُّر اللون • الاحتراق • الصدأ • تكوُّن غاز • تكوُّن راسب • فساد الطعام • فقدان بريق اللون الفضي • هضم الطعام	 • تختلف المادة الكيميائية بعد التغيُّر. • تتغيّر الخواصّ الفيزيائية والكيميائية على حدٍ سواء.

الجدول 3: المقارنة بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية (ص 137)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **التغير الفيزيائي:** تغير في حجم المادة أو شكلها أو حالتها **لا يغيّر هويتها**: انصهار، غليان، تغير الشكل، خلط، ذوبان، زيادة الحرارة أو انخفاضها. تبقى المواد الكيميائية نفسها قبل التغير وبعده، وتتغير الخواص الفيزيائية فقط.
- **التغير الكيميائي:** تتحول المواد الكيميائية إلى مواد جديدة بخواص مختلفة: تغير اللون، احتراق، صدأ، تكوّن غاز أو راسب، فساد الطعام، فقدان بريق الفضة، هضم الطعام.
- **الذوبان تغير فيزيائي:** جزيئات السكر والماء لا تتغير عند ذوبان السكر.
- **تغير الحالة** (جليد ← ماء ← بخار) تغير فيزيائي: الجسيمات هي نفسها وتتغير طاقتها والمسافات بينها.
- **الطاقة:** تنطوي كل التفاعلات الكيميائية على تغير في الطاقة (الألعاب النارية: حرارة وضوء وصوت)، وقد تلزم طاقة حرارية لحدوثها (خبز البسكويت)، وضوء (البناء الضوئي).
- أغلبية التغيرات الكيميائية **لا يمكن عكسها**؛ وبعض التغيرات الفيزيائية يمكن عكسها (غلي محلول الملح).

🎨 رسم توضيحي



قارن

فيزيائي: نفس المواد · خواص فيزيائية فقط تتغير · غالبًا عكوس.

كيميائي: مواد جديدة · خواص فيزيائية وكيميائية تتغير · غالبًا غير عكوس.

✏️ مثال محلول

س: صنّف: ذوبان الملح · احتراق الخشب · صدأ الحديد · انصهار الشمع.

ج: ذوبان الملح: فيزيائي · احتراق الخشب: كيميائي · صدأ الحديد: كيميائي · انصهار الشمع: فيزيائي.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتبار الذوبان تغيرًا كيميائيًا.
- الاعتقاد بأن كل تغير فيزيائي يمكن عكسه (تقطيع التفاحة).

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 13

📖 كتاب الطالب: ص 131–132 · الأشكال 9 و10 و11 · ص 135 · ص 137 · الجدول 3 · الشكلان 14 و15

1 أي مما يلي تغير كيميائي؟

A احتراق الخشب
B انصهار الشمع
C غليان الماء
D تقطيع الورق

2 ذوبان السكر في الماء تغير فيزيائي لأن:

A تتكوّن مادة جديدة
B جزيئات السكر والماء لا تتغير
C يتصاعد غاز
D ينتج راسب

3 في التغير الكيميائي:

A تبقى المواد نفسها
B تتغير الحالة فقط
C لا تتغير الخواص
D تتكوّن مواد جديدة بخواص مختلفة

4 أي تغير يمكن عكسه بغلي الخليط؟

A احتراق الخشب
B صدأ الحديد
C ذوبان الملح في الماء
D فساد الطعام

5 أي زوج صحيح؟

A كلاهما فيزيائي
B كلاهما كيميائي
C تقطيعها كيميائي وتحوّل لونها فيزيائي
D تقطيع التفاحة فيزيائي، وتحوّل لونها إلى البني كيميائي

6 أي مما يلي تغير فيزيائي؟

A تبخر الماء
B صدأ الحديد
C فساد الحليب
D احتراق الخشب

7 أي خاصية تميّز التغير الكيميائي؟

A بقاء هوية المادة
B تكوّن مواد جديدة بخواص مختلفة
C تغير الحالة فقط
D إمكانية عكسه دائمًا

8 فساد الطعام يُعدّ:

A تغيرًا فيزيائيًا
B تغير حالة
C تغيرًا كيميائيًا
D خلطًا فقط

✍️ أسئلة كتابية

1 قارن بين التغير الفيزيائي والكيميائي من حيث هوية المادة مع مثال لكل منهما. (3)

.....

.....

2 صنّف: تقطيع الخبز · خبز الكعك · تجمد العصير · صدأ المسمار. (2)

.....

.....

الوحدة 4: المادة وخواصها وتغيراتها | سؤال مقالي · 10 درجات

سؤال 23

يشرح الفرق بين السوائل والغازات من حيث الانضغاطية وكيف تؤثر انضغاطيتها في استخدامها · يقارن بين الحالات الثلاث من حيث القوى بين الجسيمات والمسافات وحرية الحركة

📖 كتاب الطالب: ص 117 · الجدول 1 · ص 118 · الشكل 1 · ص 126 · السؤالان 6 و4

📘 ما تحتاج أن تعرفه

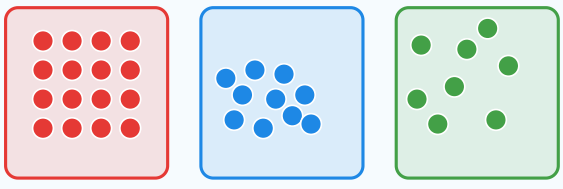
- **الانضغاطية:** قدرة المادة على أن يقل حجمها بالضغط عليها.
- **الغازات** قابلة للانضغاط بسهولة لأن جسيماتها متباعدة جدًا (فراغات كبيرة بينها)، فيمكن تخزين كمية كبيرة منها في أسطوانات صغيرة (غاز الطهي، أسطوانات الغوص).
- **السوائل** صعبة الانضغاط تقريبًا لأن جسيماتها متقاربة؛ لذلك تُستخدم لنقل القوة في المكابح والرافعات الهيدروليكية.
- **الصلبة:** لا تنضغط تقريبًا، جسيماتها قريبة وتهتز في أماكنها.
- **قارن بين الحالات:** صلب (قوى كبيرة، مسافات صغيرة، اهتزاز)، سائل (قوى أضعف، مسافات صغيرة نسبيًا، انزلاق)، غاز (قوى ضعيفة جدًا، مسافات كبيرة، حرية حركة).
- **سبب عدم تحديد الغاز لشكل أو حجم:** لا توجد قوى تجاذب تُبقي جسيماته متماسكة، فتنتشر وتملأ الوعاء الموجودة فيه.

🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 1: حركة وقوى التجاذب بين الجسيمات (ص 118)

🎨 رسم توضيحي



تلميح للإجابة المقالية

اربط كل خاصية بسبب على مستوى الجسيمات (مسافات، قوى، حركة).

ثم اذكر الاستخدام العملي (أسطوانات الغاز، المكابح).

✏️ مثال محلول

س: لماذا يمكن ضغط الغاز في أسطوانة ولا يمكن ضغط الماء؟

ج: لأن جسيمات الغاز متباعدة وبينها فراغ كبير، أما جسيمات الماء فمتقاربة.

⚠️ أخطاء شائعة

- القول إن جسيمات الغاز «بلا طاقة»؛ بل طاقتها الحركية أكبر.
- نسيان ذكر **القوى والمسافات وحرية الحركة** في المقارنة.

سؤال 23

سؤال تدريبي مقالي (10 درجات)

كتاب الطالب: ص 117 · الجدول 1 · ص 118 · الشكل 1 · ص 126 · السؤالان 6 و4

اعتمادًا على نموذج الجسيمات في الشكل 1:

أ أي حالات المادة لها شكل وحجم محددان؟ (2)

ب اشرح لماذا يسهل ضغط الغاز بينما يصعب ضغط السائل. (3)

ج قارن بين الصلب والسائل والغاز في القوى بين الجسيمات وحرية حركتها. (3)

د اذكر استخدامًا عمليًا للانضغاطية الكبيرة للغازات. (2)

⭐ ورقة القوانين السريعة — المحاليل والتركيز

مرجع ★

المحلول

مزيج متجانس · **المذيب** = الأكبر كمية · **المذاب** = الأقل · حالة المحلول = حالة المذيب

المحلول	المذيب	مثال
صلب	صلب	سبيكة (نحاس + خارصين)
سائل	سائل	الصودا
غاز	غاز	الهواء

الذائبية والتشبع

الذائبية = أقصى كمية مذاب في كمية مذيب عند حرارة وضغط معينين

مشبع: أقصى كمية · **غير مشبع**: يذيب المزيد

الحرارة ↑ ← ذائبية الصلب ↑ والغاز ↓ · الضغط ↓ ← ذائبية الغاز ↓

سرعة الذوبان

تزيد بـ: رفع الحرارة، **سحق** المذاب، **التحريك**.

السحق والتحريك لا يزيدان الكمية القصوى (الذائبية).

التركيز

C = m ÷ V (g/L)

مخفف / مركز = وصف نوعي · g/L = وصف كمي

إضافة مذيب ← يقل التركيز.

مثال: 1.6 g ÷ 0.4 L = 4 g/L

⭐ ورقة القوانين السريعة — الأحماض والقواعد وpH

مرجع ★

الحمض والقاعدة

	حمض	قاعدة
الأيون الناتج	H_3O^+	OH^-
أمثلة	HCl، خل، ليمون، حليب	NaOH، NH_3، صابون، مضاد حموضة
الخواص	لاذع، يتفاعل مع فلزات	مرّ، زلق
مع الماء	$HCl + H_2O \leftarrow H_3O^+ + Cl^-$	$NH_3 + H_2O \leftarrow NH_4^+ + OH^-$

مقياس pH

pH < 7 حمضي · pH = 7 متعادل · pH > 7 قاعدي

pH مقياس **عكسي** لتركيز H_3O^+ · كل وحدة = 10 أمثال

المادة	pH
عصير الليمون	2.3
الخل	2.9
الحليب	6.4
الماء	7
الدم	7.4
الأمونيا	11.9
NaOH	14

الكواشف

أزرق البروموثيمول: أصفر ← أخضر ← أزرق (pH 6 ← 7.6)

تباع الشمس الزرقاء ← أحمر في الحمضي · الحمراء ← أزرق في القاعدي · المتعادل لا يغيّر

قياس pH

كاشف (تقريبي) · شريط اختبار (تقريبي وسريع) · **مقياس pH إلكتروني (الأدق)**



الوحدة 5: المحاليل والأحماض والقواعد | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 14

يتعرف مفهوم الذوبان كعملية يتم من خلالها توزّع أو انتشار جسيمات المذاب في المذيب، ويفسّر سبب اعتبار الماء مذيبًا واسع الانتشار

📖 كتاب الطالب: ص 150–151 · نص الكتاب · الجدول 1 · ص 172 · السؤال 1

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **المحلول** مزيج متجانس: تمتزج مواده بتوزيع متساوٍ على المستوى الذري.
- **الإذابة** عملية مزج مادة كيميائية في أخرى لتكوين محلول.
- **المذيب** هو المادة الموجودة بأكبر كمية في المحلول، و**المذابات** هي بقية المواد. مثال: الهواء محلول فيه 78% نيتروجين (المذيب) و21% أكسجين و1% مواد أخرى (مذابات).
- **حالة المحلول** تحددها حالة **المذيب** (الجدول 1: صلبة (سبائك مثل الساكسفون من النحاس والخارصين)، سائلة (الصودا: ماء وغاز CO_2 وسكر ومنكهات)، غازية (خليط الغازات في العلامة المضاءة).
- **الماء كمذيب**: أكثر من 75% من الدماغ و90% من الرئتين ماء؛ ويوجد الماء في الطبيعة كمحلول يحتوي مذابات (غير نقي)، ولذلك يُعدّ مذيبًا واسع الانتشار؛ ويرتبط ذلك بتركيب جزيء الماء.

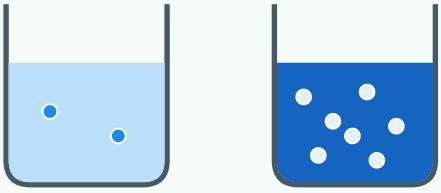
🖼️ من كتاب الطالب

الجدول 1 أنواع المحاليل

حالة المحلول	المذيب هو:	يمكن أن يكون المذاب:
صلبة	جسم صلب	غازًا أو جسمًا صلبًا (يُسمى السبائك) إنّ هذا الساكسوفون هو محلول صلب مُكوَّن من النحاس الصلب والخارصين الصلب. 
سائلة	سائل	جسمًا صلبًا و/أو سائلًا و/أو غازًا إنّ الصودا هي محلول سائل من الماء السائل وغاز ثاني أكسيد الكربون والسكر الصلب والمنكهات الأخرى. 
غازية	غاز	غازًا تحتوي العلامة المضاءة على خليط غازي من غاز الأرغون وغاز النيون. 

الجدول 1: أنواع المحاليل (ص 151)

🎨 رسم توضيحي



تذكّر

مذيب = الأكبر كمية · مذاب = الأقل · حالة المحلول = حالة المذيب.

✏️ مثال محلول

س: في محلول الصودا: أي مادة هي المذيب؟

ج: الماء السائل؛ فهو الأكبر كمية، والمذابات: CO_2 والسكر والمنكهات.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتبار **المذاب** هو الأكبر كمية؛ المذيب هو الأكبر.
- تحديد حالة المحلول بحالة المذاب بدل المذيب.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 14

📖 كتاب الطالب: ص 150–151 · نص الكتاب · الجدول 1 · ص 172 · السؤال 1

1 أي مما يلي محلول؟

A نحاس
B خل
C ماء نقي
D كعكة بالزبيب

2 في الهواء (78% نيتروجين و21% أكسجين) يُعدّ المذيب:

A الأكسجين
B ثاني أكسيد الكربون
C بخار الماء
D النيتروجين

3 المذاب في المحلول هو المادة:

A الأقل كمية
B الأكبر كمية
C التي تحدد حالة المحلول
D التي لا تذوب

4 حالة المحلول تحددها حالة:

A المذاب
B الوعاء
C المذيب
D درجة الحرارة فقط

5 لماذا يُعدّ الماء مذيبًا واسع الانتشار؟

A لأنه يذيب كثيرًا من المواد ويوجد في الطبيعة كمحلول
B لأنه لا يذيب أي مادة
C لأنه موجود في حالة غازية فقط
D لأنه دائمًا نقي

6 أي مما يلي مثال على محلول غازي؟

A ماء البحر
B الهواء
C الصودا
D سبيكة النحاس

7 أي مما يلي مثال على محلول صلب؟

A الصودا
B ماء الملح
C الهواء
D سبيكة النحاس والخارصين

8 الإذابة هي:

A تبخير سائل
B تجمد سائل
C مزج مادة في أخرى لتكوين محلول
D تكوين راسب

✍️ أسئلة كتابية

1 عرّف الإذابة واذكر المذيب والمذاب في محلول ملح في ماء. (3)

.....

.....

2 فسّر لماذا يُعدّ الماء مذيبًا واسع الانتشار. (2)

.....

.....

الوحدة 5: المحاليل والأحماض والقواعد · اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 15

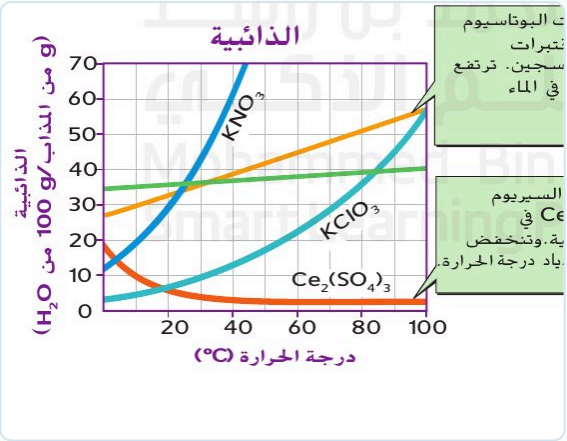
يجري التجارب ليستقصي العوامل (مثل درجة الحرارة ونوع المذاب أو المذيب وحجم الجسيمات والتحريك) التي تؤثر في قابلية وسرعة ذوبان المادة

📖 كتاب الطالب: ص 154–155 · الأشكال 2 و3 و4 · ص 172 · السؤالان 8 و4

📘 ما تحتاج أن تعرفه

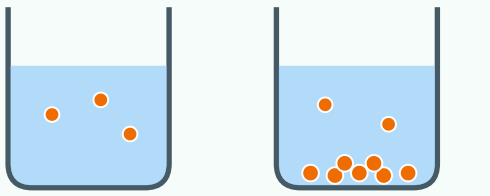
- **الذائبية (solubility)**: أقصى كمية من المذاب يمكن أن تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة وضغط معينين.
- **تؤثر في كمية المذاب الذائبة:** درجة الحرارة والضغط.
- **المواد الصلبة:** تزداد ذائبيتها عمومًا بارتفاع درجة الحرارة (الشكل (2 — والضغط لا يؤثر في ذائبية الصلب في السائل.
- **الغازات:** تقل ذائبيتها بارتفاع درجة الحرارة، وتقل عند انخفاض الضغط (فتح علبة الصودا: يتحرر الضغط فيخرج CO_2).
- **سرعة الذوبان** تزيد بـ: رفع درجة الحرارة، **سحق** المذاب (يزيد التلامس بين الجسيمات)، **التحريك** (الشكل (4.
- **انتبه:** التحريك والسحق يزيدان **السرعة** فقط ولا يزيدان الكمية القصوى (الذائبية).

🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 2: ذائبية المواد الصلبة تزداد بارتفاع الحرارة غالبًا (ص 154)

🎨 رسم توضيحي



ذائبية أم سرعة؟

الذائبية (الكمية) ← الحرارة والضغط · السرعة ← حرارة + سحق + تحريك.

✏️ مثال محلول

س: علبة صودا مفتوحة: لماذا تخرج فقاعات CO_2؟

ج: لأن فتحها يقلل الضغط فتقل ذائبية الغاز في السائل فيتحرر.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتقاد أن التحريك يزيد كمية المذاب التي يمكن أن تذوب.
- اعتقاد أن ارتفاع الحرارة يزيد ذائبية الغازات.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 15

📖 كتاب الطالب: ص 154–155 · الأشكال 2 و3 و4 · ص 172 · السؤالان 8 و4

1 أي إجراء يغيّر ذائبية مادة صلبة في سائل؟

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

2 تخرج فقاعات الغاز عند فتح علبة مياه غازية لأن:

A ذائبية الغاز ترتفع عند انخفاض الضغط
B ذائبية الغاز تقل عند انخفاض الضغط
C ذائبية الغاز تقل عند انخفاض الحرارة
D العلبة تبرد فجأة

3 أي إجراء يزيد سرعة ذوبان السكر دون أن يغيّر الكمية القصوى التي تذوب؟

A زيادة الضغط
B إضافة كمية مذيب أقل
C تبريد المحلول فقط
D التحريك

4 سحق المذاب الصلب قبل إذابته يزيد سرعة الذوبان لأنه:

A يزيد الكمية القصوى للمذاب
B يقلل درجة الحرارة
C يزيد عدد مرات تلامس جسيمات المذاب بجسيمات المذيب
D يغيّر نوع المذاب

5 عند تسخين مشروب غازي دافئ بدل بارد ماذا يحدث لذائبية CO_2 فيه؟

A تقل
B تزداد
C لا تتغير
D تصبح صفرًا دائمًا

6 أي عاملين يؤثران في ذائبية الغاز في السائل؟

A سحق الغاز والتحريك
B درجة الحرارة والضغط
C حجم الجسيمات فقط
D لون المذيب

7 لإذابة السكر بسرعة أكبر نستخدم ماءً:

A باردًا بلا تحريك
B مثلجًا فقط
C دافئًا مع التحريك
D بلا مذيب

8 تزداد ذائبية معظم المواد الصلبة في الماء عند:

A انخفاض درجة الحرارة
B زيادة الضغط
C تقليل المذيب
D ارتفاع درجة الحرارة

✍️ أسئلة كتابية

1 اذكر ثلاثة عوامل تزيد سرعة ذوبان السكر في الماء. (3)

.....

.....

2 لماذا تخرج فقاعات من علبة المشروب الغازي عند فتحها؟ (2)

.....

.....

الوحدة 5: المحاليل والأحماض والقواعد · اختيار من متعدد · 3 درجات

يصف الفرق بين المحاليل المشبعة وغير المشبعة

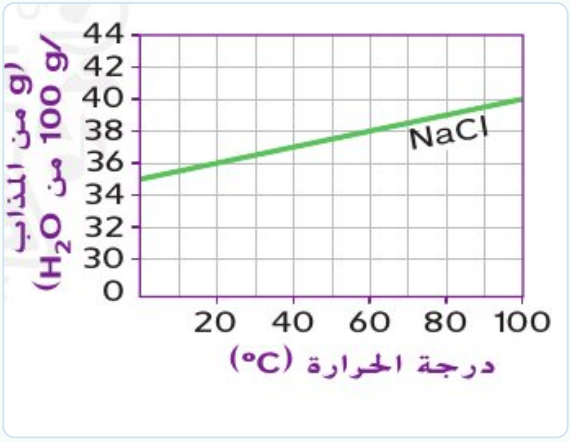
📖 كتاب الطالب: ص 154 · الشكل 2 · ص 172 · السؤالان 6 و2

سؤال 16

📘 ما تحتاج أن تعرفه

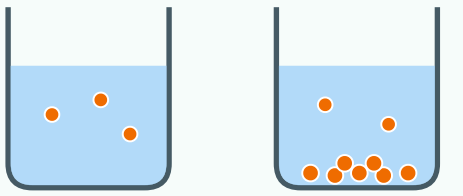
- **المحلول المشبع**: يحتوي على الكمية القصوى من المذاب التي يمكن أن يحتويها عند درجة حرارة وضغط معينين؛ المذاب الزائد يبقى في القاع ولو حرّكت.
- **المحلول غير المشبع**: ما زال بإمكانه إذابة المزيد من المذاب عند الدرجة نفسها.
- **الرسم البياني للذائبية**: المحور الأفقي درجة الحرارة (°C) والرأسي الذائبية (g من المذاب لكل 100 g ماء)؛ كل نقطة على المنحنى تمثل محلولًا مشبعًا عند تلك الحرارة.
- تحت المنحنى ← غير مشبع · على المنحنى ← مشبع · الكمية الزائدة فوق المنحنى ← تبقى غير ذائبة.
- مثال (ص 172: ذائبية NaCl عند 80 °C تقارب **39 g** لكل 100 g ماء.

🖼️ من كتاب الطالب



ذائبية كلوريد الصوديوم NaCl في الماء (ص 172)

🎨 رسم توضيحي



كيف أقرأ الرسم؟

اقرأ الذائبية عند الحرارة المطلوبة ثم قارنها بكمية المذاب المضافة.

✏️ مثال محلول

س: أضيف 45 g من مذاب إلى 100 g ماء وذائبيته عند هذه الحرارة 40 g. ما نوع المحلول؟

ج: مشبع؛ ويبقى 5 g غير ذائبة.

⚠️ أخطاء شائعة

- الخلط بين **المشبع** و**المركّز**؛ التركيز وصف لكمية المذاب، والتشبع وصف لبلوغ الحد الأقصى.
- قراءة الذائبية من محور الحرارة بدل المحور الرأسي.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 16

📖 كتاب الطالب: ص 154 · الشكل 2 · ص 172 · السؤالان 6 و2

1 **المحلول المشبع هو الذي:**

A يمكنه إذابة المزيد من المذاب
B يحتوي على أقصى كمية ممكنة من المذاب عند درجة حرارة وضغط معينين
C لا يحتوي أي مذاب
D يحتوي على غاز فقط

2 **أي محلول ما زال بإمكانه إذابة مزيد من المذاب؟**

A غير المشبع
B المشبع
C المنتهي التشبع
D لا يوجد

3 **من الرسم: كتلة NaCl اللازمة لتحضير محلول مشبع في 100 g ماء عند 80 °C تقريبًا:**

A 36 g
B 40 g
C 39 g
D 100 g

4 **أضفنا 45 g من مادة ذائبيتها 40 g في 100 g ماء. ما حال المحلول؟**

A غير مشبع تمامًا
B مشبع دون رواسب
C يذوب الكل
D مشبع ويبقى 5 g غير ذائبة

5 **أي وصف يدل على أن المحلول مشبع؟**

A بقاء جزء من المذاب في قاع الكأس رغم التحريك
B لونه فاتح
C كمية المذاب فيه قليلة جدًا
D درجة حرارته منخفضة

6 **محلول فيه سكر ذائب وما زال بإمكانه إذابة المزيد هو محلول:**

A مشبع
B متعادل
C غازي
D غير مشبع

7 **أضيف 30 g من مادة ذائبيتها 25 g في 100 g ماء. يبقى غير ذائب:**

A 25 g
B 5 g
C 30 g
D 55 g

8 **عند تبريد محلول مشبع لمادة صلبة غالبًا:**

A يذوب المزيد
B لا يتغير شيء
C يترسب جزء من المذاب
D يتبخر المذاب

✍️ أسئلة كتابية

1 **ما الفرق بين المحلول المشبع وغير المشبع؟ (2)**

.....

.....

2 **ذائبية مادة 40 g لكل 100 g ماء عند 20 °C. أضفنا 50 g إلى 100 g ماء. ماذا نلاحظ؟ (3)**

.....

.....

الوحدة 5: المحاليل والأحماض والقواعد · اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 17

يصف تركيز المحلول من حيث النوعية (مخفف أو مركز) ومن حيث الكمية (مثل 5 g ملح في 1000 mL ماء)

📖 كتاب الطالب: ص 152 · الشكل 1 · ص 173 · السؤال 10

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **التركيز**: كمية المذاب الموجودة في مقدار معين من المحلول.
- **وصف نوعي:** محلول **مركّز** (تركيز عالٍ) أو **مخفّف** (تركيز منخفض). لا يحدد هذان المصطلحان الكمية الدقيقة، وما يعدّه شخص مركّزًا قد يعدّه آخر مخففًا.
- **وصف كمي دقيق:** ذكر كتلة المذاب في حجم معين من المحلول، مثل g/L.
- **قانون التركيز:** C = m ÷ V (m كتلة المذاب بالجرام، V حجم المحلول باللتر).
- **النسبة المئوية للحجم** للمحاليل السائلة: (حجم المذاب ÷ حجم المحلول) × 100؛ مثال: 3 mL حمض خليك في 1000 mL = 0.3%.
- **إضافة مذيب** إلى محلول تقلل التركيز؛ أما تركيز ملعقة من الحساء وقدر الحساء كله فهو نفسه.

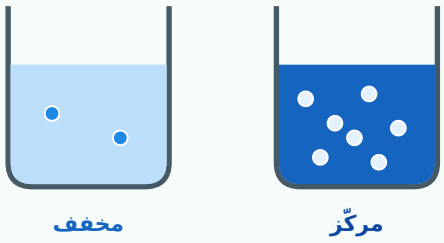
🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 1 كلا المشروبَين متساوٍ في الحجم، لكن الكوب في

الشكل 1: كوبان متساويان في الحجم: مركّز (يسار) ومخفّف (يمين) (ص 152)

🎨 رسم توضيحي



القانون

C = m ÷ V

m = C × V · V = m ÷ C

مثال: 1.6 g في 0.4 L ← C = 4 g/L

✏️ مثال محلول

س: 1.6 g ملح في 0.4 L حساء. ما التركيز؟

ج: 0.4 ÷ 1.6 = 4 g/L.

س: كم جرامًا من الملح في 5 L من محلول تركيزه 3 g/L؟

ج: 5 × 3 = 15 g.

⚠️ أخطاء شائعة

- القسمة بوحدة mL مباشرة (حوّل إلى L أولًا).
- اعتقاد أن «مخفف» يعني كمية مذاب قدرها صفر.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 17

📖 كتاب الطالب: ص 152 · الشكل 1 · ص 173 · السؤال 10

1 تركيز محلول يحتوي 1.6 g ملح في 0.4 L:

A 0.64 g/L
B 2 g/L
C 40 g/L
D 4 g/L

2 تركيز 5 g سكر في 0.2 L من المحلول:

A 1 g/L
B 2.5 g/L
C 25 g/L
D 10 g/L

3 كم جرامًا من الملح في 5 L من محلول تركيزه 3 g/L؟

A 0.6 g
B 15 g
C 8 g
D 1.67 g

4 عند إضافة المزيد من المذيب إلى محلول فإن تركيزه:

A يقل
B يزداد
C لا يتغير
D يصبح مشبعًا دائمًا

5 لماذا لا يعطي مصطلح «مخفّف» وصفًا دقيقًا للتركيز؟

A لأنه يعني أن المحلول مشبع
B لأنه يحدد الكتلة بدقة
C لأنه لا يحدد كمية المذاب بدقة ويختلف تقديره من شخص لآخر
D لأنه يخص الغازات فقط

6 تركيز محلول فيه 30 g سكر في 2 L:

A 60 g/L
B 15 g/L
C 0.067 g/L
D 32 g/L

7 كم لترًا من محلول تركيزه 4 g/L يحتوي 12 g من المذاب؟

A 3 L
B 48 L
C 0.33 L
D 8 L

8 محلول فيه كمية قليلة من المذاب في حجم كبير يوصف بأنه:

A مركّز
B مشبع
C غير متجانس
D مخفف

✍️ أسئلة كتابية

1 احسب تركيز محلول فيه 18 g ملح في 3 L. (2)

.....

.....

2 كيف تحضّر محلولًا أخف تركيزًا من محلول معطى؟ (2)

.....

.....

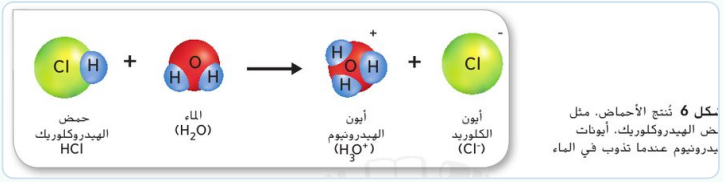
الوحدة 5: المحاليل والأحماض والقواعد · اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 18

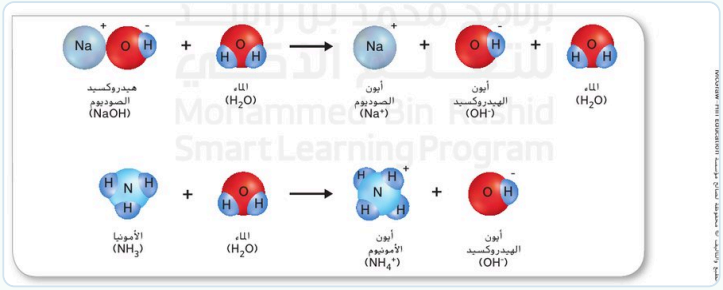
يصنّف المواد التي يستخدمها في حياته اليومية إلى أحماض أو قواعد بحسب خصائصها

📖 كتاب الطالب: ص 161 · الشكلان 6 و7 · ص 162 · الجدول 2

🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 6: HCl يكوّن H_3O^+ (ص 161)



الشكل 7: NaOH وNH₃ يكوّنان OH^- (ص 161)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **الحمض:** مادة كيميائية تنتج أيون الهيدرونيوم (H_3O^+) عند ذوبانها في الماء (مثل HCl، حمض الخليك في الخل، الستريك في الليمون، اللاكتيك في الحليب).
- **القاعدة:** مادة كيميائية تنتج أيونات الهيدروكسيد (OH^-) عند ذوبانها في الماء (مثل NaOH، الأمونيا NH_3، Na_2CO_3، $Ca(OH)_2$).
- **خواص الأحماض:** مذاق لاذع، تتفاعل مع بعض الفلزات منتجة غاز الهيدروجين، توصل الكهرباء، قد تضر الجلد والعينين.
- **خواص القواعد:** مذاق مرّ، ملمسها زلق عند خلطها بالماء، توصل الكهرباء، قد تضر الجلد والعينين.
- **الاستخدامات:** أحماض: أطعمة وحمض المعدة وأسمدة؛ قواعد: منظفات ومضادات الحموضة وتصنيع الورق.
- لا تتذوق الأحماض أو القواعد في المختبر مطلقًا. الحمض + القاعدة ← محلول متعادل وماء.

🎨 رسم توضيحي



14131211109876543210حمضمتعادل7قاعدة

تذكّر

حمض ← H_3O^+ ← لاذع · قاعدة ← OH^- ← زلقة ومرّة.

✏️ مثال محلول

س: صنّف: الخل · الصابون · عصير الليمون · مضاد الحموضة.

ج: الخل: حمض · الصابون: قاعدة · الليمون: حمض · مضاد الحموضة: قاعدة.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتقاد أن الأحماض كلها خطرة وليست في الطعام؛ توجد في الليمون والخل والحليب.
- الخلط بين H_3O^+ (حمض) وOH^- (قاعدة).

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 18

📖 كتاب الطالب: ص 161 · الشكلان 6 و7 · ص 162 · الجدول 2

1 الحمض مادة تنتج عند ذوبانها في الماء:

A أيون الهيدروكسيد OH^-
B غاز الأكسجين
C أيون الهيدرونيوم H_3O^+
D أيون الصوديوم فقط

2 القاعدة مثل NaOH تنتج في الماء:

A أيونات الهيدرونيوم H_3O^+
B أيونات الهيدروكسيد OH^-
C غاز الهيدروجين
D الملح فقط

3 أي المواد التالية حمض؟

A عصير الليمون
B الصابون
C مضاد الحموضة
D بيكربونات الصوديوم

4 أي خاصية تناسب القواعد؟

A مذاقها لاذع
B تنتج H_3O^+
C لا توصل الكهرباء
D ملمسها زلق عند خلطها بالماء ومذاقها مرّ

5 ماذا ينتج عند تفاعل حمض مع قاعدة؟

A غاز الهيدروجين فقط
B حمض أقوى
C محلول متعادل وماء
D قاعدة أقوى

6 أي مما يلي قاعدة؟

A صودا الغسيل Na_2CO_3
B HCl
C عصير الليمون
D الخل

7 ملمس القواعد عند خلطها بالماء:

A خشن
B زلق
C لاذع
D جاف

8 أي حمض موجود في الحليب؟

A الخليك
B الستريك
C الهيدروكلوريك
D اللاكتيك

✍️ أسئلة كتابية

1 اذكر مثالين لأحماض ومثالين لقواعد من البيت. (2)

.....

.....

2 قارن بين الحمض والقاعدة من حيث الأيون الناتج والمذاق. (3)

.....

.....

almanahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية

الوحدة 5: المحاليل والأحماض والقواعد · اختيار من متعدد · 3 درجات

يستنتج أن كلًّا من الأحماض والقواعد تؤثر في الكواشف لتنتج تغيّرات في ألوانها

سؤال 19

📖 كتاب الطالب: ص 166 · نص الكتاب · ص 175 · السؤال 8

🖼️ من كتاب الطالب

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

نتائج أربع عينات مع ورقتي تباع الشمس (ص 175)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **الكاشف** مركّب يتغير لونه عند قيم مختلفة للرقم الهيدروجيني pH حين يتفاعل مع المحاليل الحمضية أو القاعدية.
- لكل كاشف نطاقه الخاص من قيم pH. مثال: **أزرق البروموثيمول** يتحول من **الأصفر** إلى **الأخضر** ثم **الأزرق** بين pH من 6 إلى 7.6.
- **ورقة تباع الشمس الزرقاء** تتحول إلى **الأحمر** في المحلول **الحمضي**.
- **ورقة تباع الشمس الحمراء** تتحول إلى **الأزرق** في المحلول **القاعدي**.
- **المحاليل المتعادلة** لا تغيّر ألوان ورق تباع الشمس.
- يُضاف قطرة أو اثنتان من الكاشف ثم يُطابَق اللون الناتج بالألوان القياسية.

🎨 رسم توضيحي



قاعدة تباع الشمس

أزرق ← أحمر = حمضي · أحمر ← أزرق = قاعدي · لا تغيير = متعادل.

✏️ مثال محلول

س: عينة حوّلت الورقة الزرقاء إلى الأحمر ولم تغيّر الحمراء. ما نوعها؟

ج: حمضية.

⚠️ أخطاء شائعة

- الخلط بين لون الورقة الذي يتغير ونوع المحلول؛ الأزرق ← أحمر يعني حمضي.
- اعتبار «لا تغيير» في إحدى الورقتين يعني متعادلًا دائمًا (يلزم عدم التغيير في الاثنتين).

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 19

كتاب الطالب: ص 166 · نص الكتاب · ص 175 · السؤال 8

1 تتحول ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى الأحمر في محلول:

A حمضي
B قاعدي
C متعادل
D لا يمكن الحكم

2 تتحول ورقة تباع الشمس الحمراء إلى الأزرق في محلول:

A حمضي
B متعادل
C غازي
D قاعدي

3 أضيف أزرق البروموثيمول إلى محلول فصار أصفر. ماذا نستنتج؟

A pH أكبر من 7.6
B المحلول متعادل تمامًا
C pH المحلول أقل من 6 تقريبًا (حمضي)
D المحلول قاعدي

4 محلول لم يغيّر لون ورقتي تباع الشمس. هو:

A حمضي
B متعادل
C قاعدي
D مشبع

5 عينة حوّلت ورقة تباع الشمس الحمراء إلى الأزرق ولم تغيّر الزرقاء. هي:

A حمضية
B متعادلة
C قاعدية
D غازية

6 تتحول ورقة تباع الشمس الحمراء إلى الأزرق في:

A المحلول القاعدي
B المحلول الحمضي
C المحلول المتعادل
D المحلول المشبع

7 الكاشف مركّب:

A يغيّر قيمة pH
B يذيب المواد
C يزيل لون المحلول
D يتغير لونه باختلاف قيمة pH

8 يكون أزرق البروموثيمول أزرق في محلول:

A حمضي
B قاعدي
C متعادل
D لا يتأثر بأي محلول

أسئلة كتابية

1 ماذا يحدث لورقة تباع الشمس الزرقاء في محلول حمضي؟ وللحمراء في محلول قاعدي؟ (2)

.....

.....

2 ما لون أزرق البروموثيمول في الماء النقي (pH = 7)؟ ولماذا؟ (2)

.....

.....

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

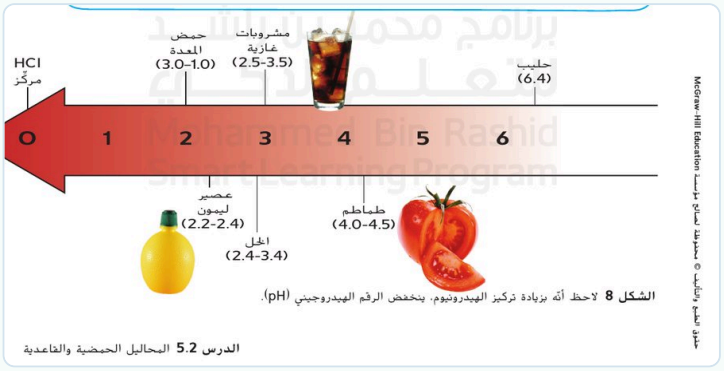
الوحدة 5: المحاليل والأحماض والقواعد | اختيار من متعدد · 3 درجات

سؤال 20

يخطّط وينفّذ استقصاءً عمليًا ليصنّف بعض المواد إلى حمضية أو قاعدية أو متعادلة، مثل استخدام كواشف الحمض والقاعدة أو شرائط اختبار pH لتصنيف المواد المنزلية الشائعة

📖 كتاب الطالب: ص 164–165 · الشكل 8 · ص 175 · السؤالان 12 و13

🖼️ من كتاب الطالب



الشكل 8 (من 0 إلى 6: أمثلة على الأحماض (ص 165)



الشكل 8 (من 7 إلى 14: أمثلة على القواعد (ص 164)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **الرقم الهيدروجيني pH** مقياس **عكسي** لتركيز أيونات الهيدرونيوم: كلما زاد H_3O^+ قلّ pH وزادت الحموضة.
- **مقياس pH** من أقل من 0 إلى أعلى من 14: **أقل من 7 حمضي**، **7 متعادل**، **أكبر من 7 قاعدي**.
- **أمثلة (الشكل 8):** ليمون 2.3، خل 2.9، طماطم 4.2، حليب 6.4، ماء 7، دم 7.4، منظف 9–10، أمونيا 11.9، منظف الأحواض 13، NaOH 14.
- **طرق القياس:** الكواشف (تقريبي)، **أشرطة اختبار pH** (نغمسها ونطابق اللون بالقائمة، تقريبية)، **مقياس pH الإلكتروني** (الأدق).
- **الاستقصاء المخطط:** اختر مواد منزلية ← اغمس شريطًا في كل عينة ← قارن بالألوان القياسية ← سجّل pH ← صنّف (حمضي/متعادل/قاعدي).
- **$H_3O^+ + I^- \leftarrow HI + H_2O$** (سؤال 12: يوديد الهيدروجين **حمض** لأنه ينتج H_3O^+؛ فمحلوله المائي pH له أقل من 7.

🎨 رسم توضيحي



14 13 12 11 10 9 8 7 حمض 0 1 2 3 4 5 6 7 قاعدة

قاعدة pH

pH < 7 حمض · pH = 7 متعادل · pH > 7 قاعدة

pH أقل ← حموضة أكبر ← H_3O^+ أكثر

✏️ مثال محلول

س: رتّب من الأكثر حمضية: حليب (6.7)، قهوة (5)، أمونيا (11.6).

ج: قهوة (5) ثم حليب (6.7) ثم أمونيا (11.6) فهي قاعدية.

⚠️ أخطاء شائعة

- اعتقاد أن pH الأكبر يعني حموضة أكبر؛ العكس صحيح.
- اعتبار شريط الاختبار دقيقًا مثل المقياس الإلكتروني.

اختبر نفسك — 8 أسئلة اختيار من متعدد + سؤالان كتابيان

سؤال 20

📖 كتاب الطالب: ص 164–165 · الشكل 8 · ص 175 · السؤالان 12 و13

1 **محلول pH له 3 هو محلول:**

A قاعدي
B متعادل
C حمضي
D غير معروف

2 **محلول pH له 7 هو محلول:**

A حمضي
B متعادل
C قاعدي
D مشبع

3 **الأمونيا pH لها 11.9، إذن هي:**

A حمضية
B متعادلة
C غازية فقط
D قاعدية

4 **يوديد الهيدروجين HI يذوب في الماء مكوّنًا H_3O^+ وI^-. هو:**

A حمض ورقمه الهيدروجيني أقل من 7
B قاعدة ورقمه أكبر من 7
C مادة متعادلة
D مذاب غير ذائب

5 **كيف نصنّف عينة مجهولة باستخدام شريط اختبار pH؟**

A نتذوّق العينة
B نغمس الشريط ونطابق لونه بالألوان القياسية ثم نقارن القيمة بـ 7
C نزن العينة
D نبخّر العينة

6 **أي محلول هو الأكثر حمضية؟**

A pH = 5
B pH = 7
C pH = 9
D pH = 2

7 **عند ازدياد تركيز أيونات H_3O^+ فإن pH:**

A يزداد
B يثبت
C ينخفض
D يصبح 14

8 **أي أداة تعطي قيمة pH أدق؟**

A مقياس pH الإلكتروني
B ورقة تباع الشمس
C شريط الاختبار
D الكاشف

✍️ أسئلة كتابية

1 **صنّف حسب pH: عصير ليمون (2.3) · ماء (7) · صابون (9.5). (3)**

.....

.....

2 **لماذا يُعدّ مقياس pH الإلكتروني أدق من شريط الاختبار؟ (2)**

.....

.....

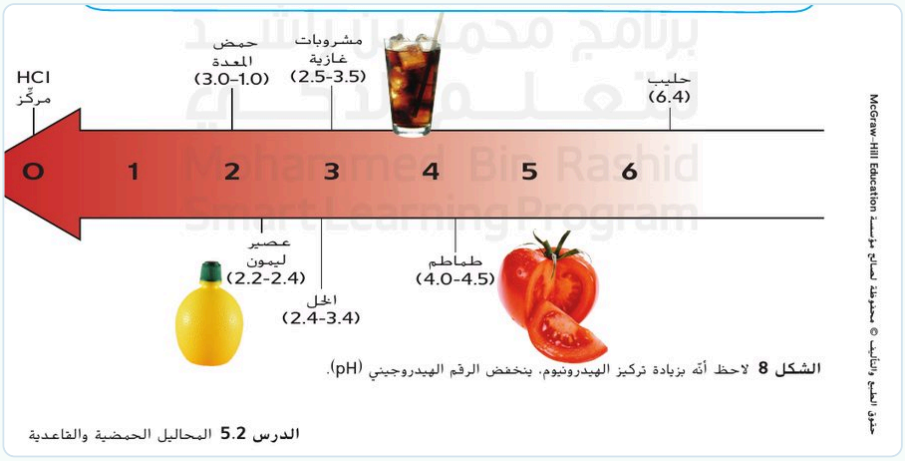
الوحدة 5: المحاليل والأحماض والقواعد
سؤال مقالي · 10 درجات

يحسب تركيز المحلول ويصفه · يستخدم مقياس درجة الحموضة لتصنيف المحاليل إلى حمضية أو قاعدية أو متعادلة · يخطط وينفذ استقصاءً لتصنيف مواد منزلية

سؤال 24

📖 كتاب الطالب: ص 152–153 · الشكل 1 · مهارات رياضية · ص 164–166 · الشكل 8 · ص 173 · السؤال 11

🖼️ من كتاب الطالب

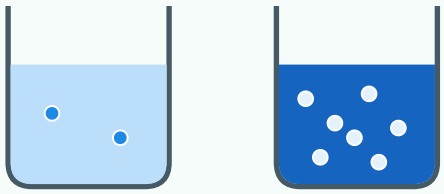


الشكل 8: قيم pH لبعض المواد (ص 165)

📘 ما تحتاج أن تعرفه

- **قانون التركيز:** C = m ÷ V بوحدة g/L؛ حوّل الحجم إلى لتر أولًا (1 L = 1000 mL).
- **مثال الكتاب:** 1.6 g في 0.4 L ← 4 g/L؛ وتركيز أي عينة من المحلول نفسه (ملعقة أو قدر) واحد.
- **pH العكسي:** عند ازدياد تركيز H_3O^+ ينخفض pH وتزداد الحموضة؛ ومحلول pH أكبر يحتوي OH^- بتركيز أكبر.
- **الترتيب بـ pH:** الأقل رقمًا الأكثر حمضية؛ الأعلى رقمًا الأكثر قاعدية؛ وتركيز OH^- أعلى في الأعلى pH.
- **تخطيط استقصاء:** السؤال ← المواد (شرائط pH، عينات) ← الخطوات ← جدول تسجيل ← التصنيف ← الاستنتاج مع تكرار القياس.
- استخدم الوحدات دائمًا (g/L، mL) واكتب خطوات الحل كاملة.

🎨 رسم توضيحي



تلميح للإجابة المقالية

الحل بالترتيب: المعطيات ← القانون ← التعويض ← الناتج مع الوحدة.
في الاستقصاء: اذكر المتغيرات والأدوات وكيف تسجل النتائج.

✏️ مثال محلول

س: رتّب من الأكثر قاعدية: حليب (6.7)، قهوة (5)، أمونيا (11.6).

ج: أمونيا ثم حليب ثم قهوة.

⚠️ أخطاء شائعة

- نسيان تحويل mL إلى L قبل حساب التركيز.
- ترتيب المحاليل بحسب قيمة pH الأكبر على أنها الأكثر حمضية.

سؤال 24

سؤال تدريبي مقالي (10 درجات)

📖 كتاب الطالب: ص 152–153 · الشكل 1 · مهارات رياضية · ص 164–166 · الشكل 8 · ص 173 · السؤال 11

محلول سكر: 12 g سكر في 0.5 L محلول، وثلاثة محاليل منزلية: حليب (pH = 6.7) وقهوة (pH = 5) وأمونيا (pH = 11.6).

أ احسب تركيز محلول السكر بوحدة g/L. (2)

.....

.....

.....

ب رتّب المحاليل الثلاثة من الأكثر حمضية إلى الأقل حمضية، وحدد أيها له أعلى تركيز من أيونات OH^-. (3)

.....

.....

.....

ج اشرح العلاقة بين pH وتركيز أيونات الهيدرونيوم. (2)

.....

.....

.....

د صف خطوات استقصاء لتصنيف ثلاث مواد منزلية باستخدام شرائط اختبار pH. (3)

.....

.....

.....

الاختبار التجريبي — الاختيار من متعدد (الأسئلة 1–10)

تجريبي 1

150 دقيقة | 20 اختيار × 3 = 60 | 4 مقالي × 10 = 40 | الآلة الحاسبة العلمية مسموحة

1 **الورق من المواد:**

A الخام
B المعالجة
C الاصطناعية
D المصنّعة

2 **الخاصية الميكانيكية التي تعني مقاومة المادة للانكسار نتيجة الانثناء هي:**

A القوة
B الصلابة
C المرونة
D الليونة

3 **القواعد التي يُقيَّم المنتج على أساسها في عملية التصميم تسمى:**

A المعايير
B القيود
C العصف الذهني
D التغذية الراجعة

4 **في النظام المغلق تقوم التغذية الراجعة بـ:**

A إضافة مدخلات جديدة فقط
B قياس ناتج النظام والتحكم فيه
C إيقاف العملية دائمًا
D تقليل المخرجات دائمًا

5 **عدد البروتونات في ذرة الكربون (العدد الذري (6 يساوي:**

A 6
B 12
C 3
D 18

6 **عند إضافة طاقة حرارية إلى سائل حتى يغلي تصبح جسيماته:**

A أبطأ حركة وأقرب
B أسرع حركة وأبعد عن بعضها
C ساكنة
D أصغر حجمًا

7 **ماذا يحدث لحجم السائل داخل ميزان حرارة عند تسخينه؟**

A ينقص
B لا يتغير أبدًا
C يتحول إلى غاز فورًا
D يزداد

8 **كثافة جسم كتلته 30 g وحجمه 10 mL تساوي:**

A 300 g/mL
B 0.33 g/mL
C 3 g/mL
D 20 g/mL

9 **أفضل طريقة لفصل برادة الحديد عن الملح الجاف:**

A إضافة الماء ثم التبخير فقط
B التسخين حتى الغليان
C المصفاة فقط
D استخدام مغناطيس

10 **أي مما يلي خاصية فيزيائية؟**

A درجة الغليان
B قابلية الاشتعال
C قابلية الصدأ
D التفاعل مع الأكسجين

الاختبار التجريبي — الاختيار من متعدد (الأسئلة 11–20)

تجريبي 2

150 دقيقة | 20 اختيار × 3 = 60 | 4 مقالي × 10 = 40 | الآلة الحاسبة العلمية مسموحة

11 كتلة الماء الناتج عن انصهار 25 g من الجليد تساوي:

A) أقل من 25 g
B) 25 g
C) أكبر من 25 g
D) صفر

12 أي مما يلي دليل على حدوث تفاعل كيميائي؟

A) انصهار الجليد
B) تقطيع قطعة خشب
C) انبعاث حرارة وضوء مع تكوّن مادة جديدة (احتراق)
D) ذوبان السكر في الماء

13 أي مما يلي تغير فيزيائي؟

A) صدأ المسمار
B) تجمد الماء
C) احتراق الورق
D) فساد الحليب

14 في محلول الملح في الماء يكون المذاب هو:

A) الملح
B) الماء
C) الإناء
D) الهواء

15 يمكن زيادة الكمية القصوى لمادة صلبة تذوب في الماء بـ:

A) زيادة التحريك فقط
B) سحق المذاب فقط
C) رفع درجة الحرارة
D) زيادة الضغط

16 محلول فيه جزء من المذاب في القاع بعد التحريك هو محلول:

A) غير مشبع
B) مخفف جدًا
C) غازي
D) مشبع

17 تركيز محلول فيه 9 g ملح في 3 L:

A) 27 g/L
B) 0.33 g/L
C) 3 g/L
D) 6 g/L

18 المادة التي تنتج أيونات الهيدروكسيد OH^- في الماء تسمى:

A) قاعدة
B) حمضًا
C) مذيبًا
D) كاشفًا

19 أصبح لون أزرق البروموثيمول أخضر. قيمة pH التقريبية:

A) أقل من 3
B) أكبر من 12
C) 0
D) بين 6 و7.6

20 محلول رقمه الهيدروجيني 9.5 يُصنَّف:

A) حمضيًا
B) قاعديًا
C) متعادلًا
D) مشبعًا

الاختبار التجريبي — السؤال المقالي 21

سؤال 21

السؤال 21 (10 درجات) — يريد فريق مدرسي تصميم حقيبة ظهر خفيفة لحمل الكتب.

أ اكتب بيان مشكلة جيدًا لهذا المشروع. (2)

.....

.....

.....

ب اذكر معيارًا وقيدًا لهذا المشروع. (3)

.....

.....

.....

ج رتّب: اختبار النموذج، تحديد المشكلة، صنع نموذج تجريبي، اقتراح حلول، إعادة التصميم. (3)

.....

.....

.....

د لماذا يُعاد تصميم الحقيبة بعد الاختبار؟ (2)

.....

.....

.....

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

الاختبار التجريبي — السؤال المقالي 22

سؤال 22

السؤال 22 (10 درجات) — ذرة كلور متعادلة عددها الذري 17) 17 بروتونًا و18 نيوترونًا) اكتسبت إلكترونًا واحدًا.

أ كم عدد الإلكترونات في ذرة الكلور المتعادلة؟ (2)

.....

.....

.....

ب ما نوع الأيون الناتج بعد اكتساب إلكترون؟ وكم إلكترونًا فيه؟ (3)

.....

.....

.....

ج هل ما زال العنصر كلورًا؟ فسّر. (3)

.....

.....

.....

د ما اسم ذرتين لعنصر واحد تختلفان في عدد النيوترونات؟ (2)

.....

.....

.....

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

الاختبار التجريبي — السؤال المقالي 23

سؤال 23

السؤال 23 (10 درجات) — قطعة جليد تُسخَّن حتى تتحول إلى ماء ثم إلى بخار.

أ ما التغير الذي يحدث لطاقة جسيمات الماء أثناء التسخين؟ (2)

.....

.....

.....

ب صف حركة الجسيمات في الجليد وفي بخار الماء. (3)

.....

.....

.....

ج لماذا يسهل ضغط البخار ولا يسهل ضغط الماء السائل؟ (3)

.....

.....

.....

د هل تتغير كتلة الماء عند تحوله إلى بخار؟ فسّر. (2)

.....

.....

.....

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية

الاختبار التجريبي — السؤال المقالي 24

سؤال 24

السؤال 24 (10 درجات) — أُذيب 6 g من الملح في 2 L من الماء، ثم قيس pH ثلاثة محاليل: عصير ليمون (2.3) وماء (7.0) وصابون (9.5).

أ احسب تركيز محلول الملح بوحدة g/L. (2)

ب صنّف كل محلول من محاليل pH إلى حمضي أو متعادل أو قاعدي. (3)

ج أي محلول له أعلى تركيز من أيونات الهيدرونيوم؟ ولماذا؟ (2)

د اذكر طريقتين لقياس pH مع تحديد الأدق منهما. (3)

المدرسة العربية النموذجية

رسالة إلى طلابي الأعزاء

هذه الملزمة خطوتكم الأخيرة قبل الاختبار: راجعوا البطاقات، وحلوا الأسئلة دون النظر إلى الكتاب، ثم صححوا أخطاءكم مع معلمتكم. كل سؤال تفهمونه اليوم هو درجة تضمنونها غدًا.

لا يفصلنا عن العلامة الكاملة سوى بذل الجهد

فالعلوم تسعدنا لسعينا

1. كن واثقًا من نفسك وابدأ مراجعتك بهدوء وتركيز.
2. ابدأ بالأسئلة التي تعرف إجابتها، ثم عُد إلى الأسئلة الأصعب.
3. تفاعل الجهد مع المثابرة لا ينتج إلا التفوق.

بالتوفيق والتفوق للجميع

معلمتكم المحبة

إسراء عبدالعليم

المدرسة العربية النموذجية · قسم العلوم

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية