تربية وتعليم

UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

مراجعة الأسئلة الموضوعية
لهيكل مادة العلوم

الصف السادس العام
للعام الدراسي 2025-2026
الفصل الدراسي الأول

30، 31	نص الكتاب	يتعرف وجه الارتباط بين العلوم والتكنولوجيا	1

اختر من المجموعة (ب) ما يناسبها من المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة أ	المجموعة ب
(.....).	تطبيق المعرفة العلمية لمنفعة البشر .	1- المورد
(.....)	القدرة الناتجة عن دمج المعرفة بالممارسة العملية لتأدية نشاط ما ببراعة .	2-راس المال
(.....)	مصدر الامداد أو الدعم .	3-الطاقة الميكانيكية
(.....)	مجموع طاقة الوضع والطاقة الحركية في نظام ما .	4- التكنولوجيا
(.....)	المال أو الائتمان أو الممتلكات أو الثروة المتراكمة .	5-المهارة
(.....)	جهاز يزيد القدرة على أداء العمل .	6-الأداة
(.....)	جهاز يسهل العمل .	7-المواد المصنعة
(.....)	المواد في حالتها الطبيعية	8- المواد الاصطناعية
(.....)	مواد تم تغييرها الى شكل أكثر فائدة .	9-. الآلة
(.....)	مواد تنتج عند تغيير الموارد الطبيعية باستخدام عمليات تقوم بأكثر من مجرد تغيير الحجم والشكل	10-المواد الخام
(.....)	مواد يتم تطويرها صناعيًا كالماس والبلاستيك .	11- الطاقة
(.....)	القدرة على احداث تغيير .	12- المواد المعالجة

تطبيق المعرفة العلمية لمنفعة البشر			
المهارة	التكنولوجيا	الموارد	الطاقة
يعتبر اكتشاف فيروس المسبب لسلالة معينة من الانفلوانزا من مجهودات			
المهارة	التكنولوجيا	العلوم	الطاقة
ابتكار لقاح لمرض معين أو سلالة معينة من الانفلوانزا مثال على.....			
المهارة	التكنولوجيا	العلوم	الطاقة

كلما تعلمنا معلومات علمية جديدة كلما قادتنا الى منتجات وعمليات جديدة
العلوم تؤدي الى التكنولوجيا.

34 ،33 ،32	نص الكتاب، الأشكال 3، 4، 5	يحدد الموارد التكنولوجية اللازمة لابتكار تكنولوجيا جديدة	2

ن يتعرف على أهم موارد التكنولوجيا

موارد التكنولوجيا

الأدوات – المعلومات – الأشخاص – الآلات – الزمن – الطاقة – المواد – رأس المال



هيكل العلوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
معلمة العلوم : صفية السيد

القدرة الناتجة عن دمج المعرفة بالممارسة العملية لتأدية نشاط ما ببراعة ؟

المهارة	التكنولوجيا	الموارد	الطاقة

ما نوع المورد الموضح في الصورة ؟



المعلومات	الزمن	المواد	الطاقة

المطرقة التي في الصورة تعبر عن أي نوع الموارد؟



المعلومات	الزمن	الأداة	الطاقة

مصدر الامداد أو الدعم .

المهارة	التكنولوجيا	الموارد	العلوم

المال أو الائتمان أو الممتلكات أو الثروة المتراكمة .

المهارة	رأس المال	المعلومات	الطاقة

جهاز يزيد القدرة على أداء العمل .

الأداة	الآلة	المعلومات	الطاقة

جهاز يسهل العمل .

الأداة	الآلة	المعلومات	الطاقة

أي الموارد التالية هو مصدر القوة التي تشغل الأنظمة التكنولوجية

الأشخاص	رأس المال	المعلومات	الطاقة



الشكل 4 المعرفة التي ساعدت على ابتكار أجهزة الكمبيوتر ساهمت كذلك في ابتكار أجهزة التلفاز ذات الشاشة المسطحة.

اذكر بعض الوظائف التي يقوم بها الأفراد في موارد التكنولوجيا ؟

.....

.....

.....

ما الرابط بين الأفراد والمهارة ؟

.....

لماذا نحتاج الى المعلومات لابتكار التكنولوجيا ؟

.....

يمكن العثور على المعلومات في أماكن متعددة، منها .....،.....،.....
ما أهمية رأس المال للشركات.....

35، 36	نص الكتاب، الجدول 1	يحدد الموارد التكنولوجية اللازمة لابتكار تكنولوجيا جديدة	3

المواد الخام هي المواد في حالتها الطبيعية، وتوجد فوق الأرض أو بداخلها أو في المياه أو الهواء. وتشمل الصخور وخام المعادن والنفط الخام والفحم والرمال والطين والحيوانات والنباتات.	الجدول 1 موارد المواد 
المواد المعالجة هي الموارد الطبيعية التي تم تغييرها إلى شكل أكثر فائدة. وتشمل الأخشاب من الأشجار والجلود من الحيوانات والأحجار من محاجر الصخور. عند النظر إلى المواد المعالجة، يمكنك عادةً تحديد مصدرها.	
المواد المصنعة هي مواد تنتج عند تغيير الموارد الطبيعية باستخدام عمليات تقوم بأكثر من مجرد تغيير الحجم أو الشكل. تشمل الأمثلة الجازولين والورق والخرسانة والمعادن.	
المواد الاصطناعية يتم تطويرها صناعيًا. وهي تشمل الماس الصناعي والمطاط الصناعي والبلاستيك.	

كيف يتم تصنيف المواد المستخدمة في العمليات التكنولوجية ؟

1..... **2** .....

3..... **4** .....

صنف المواد التالية الى أنواعها

الورق – الخشب – الماس الصناعي – الأشجار – الرمال – الزجاج –البلاستيك – الجازولين – المطاط الصناعي – أحجار البناء – الصوف – الفحم

مواد خام	مواد معالجة	مواد مصنعة	مواد اصطناعية

القدرة على احداث تغيير			
المهارة	التكنولوجيا	الموارد	الطاقة
مواد طبيعية توجد في الطبيعة لا يصنعها الانسان			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
مواد طبيعية يتم تغييرها بعمليات عديدة تغير من شكلها واستخداماتها			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
مواد طبيعية تم تغييرها الى شكل أكثر فائدة			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
مواد يتم تطويرها صناعيًا			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية

الشجر والحيوانات والصخور من			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
الخشب والصوف وأحجار البناء والجلود من			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
البلاستيك والمطاط الصناعي والماس الصناعي من			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
الجازولين والورق والزجاج من			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
الشكل الذي أمامك يعتبر من ..... 			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
الشكل الذي أمامك يعتبر من ..... 			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
الشكل الذي أمامك يعتبر من ..... 			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية
الشكل الذي أمامك يعتبر من ..... 			
المواد الخام	المواد المعالجة	المواد المصنعة	المواد الاصطناعية

42، 43	نص الكتاب، الجدول 2	يفسر كيف يتم اختيار المواد لتصميم منتج	4

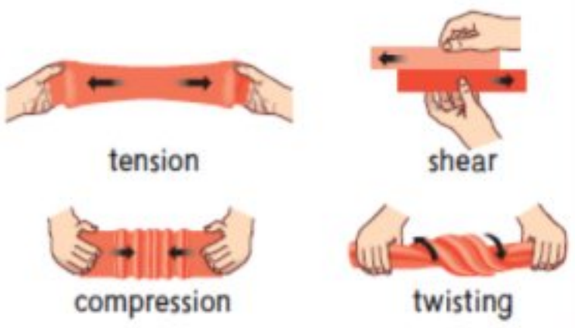
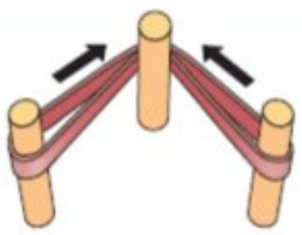
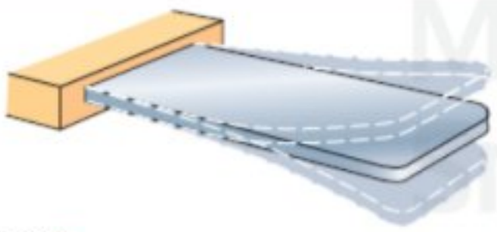
اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

- خاصية يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير هوية المادة :		
الخاصية الكيميائية.	الخاصية الفيزيائية	الخاصية الميكانيكية
خواص تحدد كيفية استجابة المادة للقوى		
الخاصية الكيميائية.	الخاصية الفيزيائية	الخاصية الميكانيكية
قدرة المادة أو عدم قدرتها على الاندماج مع مادة جديدة أو أكثر أو التحول اليها هي		
الخاصية الكيميائية.	الخاصية الفيزيائية	الخاصية الميكانيكية
مواد طبيعية أو صناعية تتكون من سلاسل طويلة من الجزيئات الصغيرة المتكررة التي تسمى مونومرات		
البوليمرات	السبيكة	الخزفيات
مزيج من مادتين أو أكثر تشكل احداهما طبقة داخل الأخرى		
الخزفيات	السبيكة	المادة المركبة
مزيج من معدنين أو أكثر		
الخزفيات	السبيكة	المادة المركبة
مزيج يتم انتاجه لتحقيق خواص مطلوبة		
الخزفيات	السبيكة	المادة المركبة
من الخواص الكيميائية		
القدرة على الذوبان.	القدرة على تكون الصدأ	القدرة على توصيل التيار
جزيئات صغيرة تتكون منها البوليمرات هي		
الخزفيات	السبيكة	المونومرات	المادة المركبة
من البوليمرات شائعة الاستخدام		
البلاستيك	السبيكة	الخزفيات	الفلزات

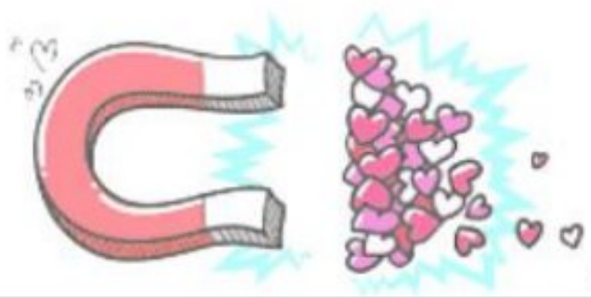
معلمة العلوم : صفية السيد

الخواص الكيميائية والفيزيائية والميكانيكية

حفظ مهم جدًا

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.	

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

ما هي الخاصية الفيزيائية التي تظهر بالشكل التالي 			
قابلية التوصيل الكهربائي	الليونة	المغناطيسية	الذوبان

أي مما يلي خاصية كيميائية			
درجة الغليان	قابلية الاشتعال	المغناطيسية	الليونة

جميع ما يلي من الخواص الفيزيائية ماعدا			
درجة الغليان	قابلية الاشتعال	درجة الانصهار	الذوبان

أي مما يلي ليس خاصية ميكانيكية			
الصلابة	القوة	الليونة	الذوبان

هيكل العلوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
معلمة العلوم : صفية السيد

من الخواص الميكانيكية			
الذوبان	الصدأ	الصلابة	توصيل التيار

القدرة على مقاومة الانكسار نتيجة الانثناء هي			
القوة	الليونة	الصلابة	المرونة

قدرة المادة على التمدد خارج نطاق شكلها ثم العودة لشكلها الأصلي			
القوة	الليونة	الصلابة	المرونة

قدرة المادة على تحمل الخدوش والانبعاج والقطع			
القوة	الليونة	الصلابة	المرونة

قدرة المادة على تحمل القوى المختلفة كالشد والضغط والقص والانثناء			
القوة	الليونة	الصلابة	المرونة

اكتب أمثلة على كل مما يلي :

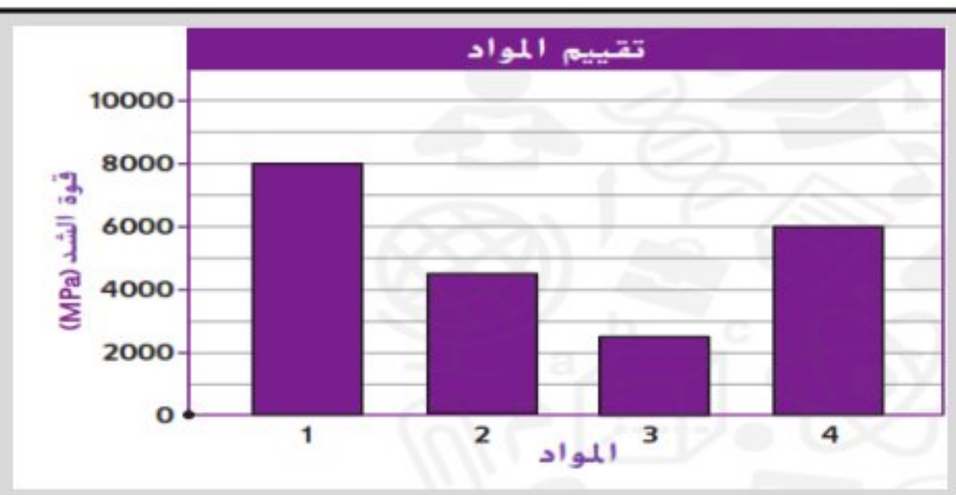
خواص المادة		
الخواص الفيزيائية	الخواص الكيميائية	الخواص الميكانيكية
1. ..... 2. ..... 3. ..... 4.	1. ..... 2.	1. ..... 2. ..... 3. ..... 4. .....

اكتب 4 أشكال للقوة على كل مما يلى :



....

6. **حلِّل** قوة الشد هي مقياس لمقدار جهد الشد الذي يمكن لجسم تحمله قبل أن ينكسر. باستخدام الرسم البياني، أي المواد ينبغي التفكير في اختيارها لتصنيع منتج يجب أن يتميز بقوة الشد الكبرى؟



1	2	3	4

44	نص الكتاب، الشكل 10	يصنف المواد، ويتعرف طرق تصنيفها	5

أنواع المواد

الخشب	البوليمرات	البلاستيك	المواد المألفة	السبائك	الخزفيات
مواد طبيعية يستخدم لبناء المنازل، صناعة الألعاب، الأثاث، وكوقود.	مواد طبيعية (بروتينات) أو صناعية(بلاستيك) تتكون من سلاسل طويلة من الجزئيات الصغيرة (**المونومر**: وحدة جزئيات صغيرة). ◀ للبوليميرات أنواع كثيرة بسبب تغير عدد ونوعه وموضع المونومير.	بوليميرات صناعية خفيفة الوزن وقوية مقاومة للماء ومنخفضة التكلفة يستخدم في الألعاب وأجهزة الكمبيوتر والحاويات ...	مزيج من مادتين أو أكثر تشكل أحدهما طبقة داخل الأخرى مثل هياكل السيارات تكون قوية وخفيفة الوزن ومقاومة للصدأ.	مزيج من معدنين أو أكثر أهمية السبائك تحسين صلابة المعدن، أو قوته، أو كثافته، أو متانته. مثل سبيكة **الفولاذ المقاوم للصدأ** يتكون من حديد ونيكل وكروم	مزيج من الطين والمواد المشابهة له. تستخدم في ورق الصنفرة والفخار وأواني الطعام والأفران ومكوك الفضاء . ◀ **السبائك والخزفيات كلاهما مزيج يتم إنتاجه لتحقيق خواص مطلوبة.**





الشكل 10 هذه المنتجات مصنوعة من أنواع مختلفة من البوليمرات.







الشكل 12 كانت مواد الخزفيات القديمة تُصنع من الطين الذي يتم تسخينه للوصول إلى مادة قوية وصلبة.

44	نص الكتاب، الشكل 10	يصنف المواد، ويتعرف طرق تصنيفها	5

بماذا تسمى المواد التي تأتي من كائنات حية ؟		
مواد عضوية	مواد اصطناعية	مواد غير عضوية
بماذا تسمى المواد التي تأتي من ترسيبات معدنية ؟		
مواد عضوية	مواد خام	مواد غير عضوية
يعتبر الخشب والقطن من؟		
مواد عضوية	مواد اصطناعية	مواد غير عضوية
هذه المنتجات مصنوعة من 		
فلزات	بوليمرات	خزفيات	مواد مؤلفة
من أمثلة البوليمرات الطبيعية		
البلاستيك	البروتينات	الخشب
من أمثلة البوليمرات الصناعية		
البلاستيك	البروتينات	الخشب

ما سبب تعدد أنواع البوليمرات ؟

.....

.....

-علل : الاستخدام الشائع للبلاستيك ؟

.....

.....

45، 46	نص الكتاب، الشكل 11، 12	يوضح أهمية تعديل المواد لتغيير خواصها	6

أي مما يلي لم يتم تعديل خواصه			
البلاستيك	السبيكة	الخزفيات	الفلزات

لماذا يفضل صانعو السيارات استخدام المواد المركبة بدلا من المعادن في هياكل السيارات؟

.....

تتم صناعة هياكل السيارات من نوع من البوليمر يُسمى			
مواد مؤلفة	سبيكة	فلز	بوليمر

الفولاذ المقاوم للصدأ هو مثال على			
مواد مؤلفة	سبيكة	فلز	بوليمر

ما المزايا المحتملة للسبيكة مقابل المعدن النقي ؟

.....

.....

علل : يستخدم الفولاذ المقاوم للصدأ داخل جسم الإنسان ؟

.....

اذكر استخدام واحد للفولاذ المقاوم للصدأ؟

.....

الفولاذ المقاوم للصدأ هو مزيج من .....و .....و .....

مادة يستخدمها الأطباء لإصلاح العظام المكسورة			
المواد مؤلفة	السبائك	الفلزات	البوليمر



الشكل 11 يمكن استخدام الفولاذ المقاوم للصدأ داخل جسم الإنسان لأنه لا يتفاعل مع سوائل الجسم. تم تثبيت مسمار جراحي بعظم الفخذ المكسور للمساعدة في الشفاء.

تصنع الخزفيات من			
مواد مؤلفة	الطين	فلز	بوليمر

تستخدم الخزفيات في صناعة .....و .....



الشكل 12 كانت مواد الخزفيات القديمة تُصنع من الطين الذي يتم تسخينه للوصول إلى مادة قوية وصلبة.

أي مجموعة الخواص التالية يجب أخذها في الاعتبار عند تقييم استخدام مواد هياكل السيارات من قبل مصممي السيارات؟



القوة , الصلابة , القدرة على تكون الصدأ
الليونة , المرونة , توصيل التيار الكهربائي
درجة الانصهار , المرونة ,الانجذاب للمغناطيس
الكثافة , القوة , التحول إلى مادة جديدة

52، 53	نص الكتاب، الشكل 13	بشرح أهمية الكفاءة في تصميم منتج	7

الشكل 13 ساهمت مضخة الأنسولين في تحسين جودة حياة الكثير من الناس.



القدرة على الوصول للنتيجة المطلوبة بأقل مجهود وإهدار ممكن للموارد تعني			
المهارة	التكنولوجيا	الكفاءة	الابتكار

56، 57، 58	نص الكتاب، الجدول 3	يحدد أهمية الحلول وطرق اختبارها وتقييمها	8

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة(ب)
(.....)	القدرة على الوصول للنتيجة المطلوبة بأقل مجهود واهدار ممكن للموارد	1. بيان المشكلة
(.....)	سلسلة من الخطوات المستخدمة لإيجاد الحلول لمشكلات محددة	2. القيود
(.....)	هو البيان الذي يحدد المشكلة المطلوب حلها بوضوح	3. مخطط بيو
(.....)	القدرة على صنع أشياء جديدة و التفكير في أفكار جديدة	4. الكفاءة
(.....)	القواعد التي يتم تقييم المنتج على أساسها	5. الابتكار
(.....)	أسلوب لحل المشكلات يتضمن مشاركة الأفراد بأفكارهم دون الخوف من الانتقاد	6. عملية التصميم
(.....)	طريقة يتم استخدامها للمقارنة بين الخيارات أو الحلول	7. النموذج التجريبي
(.....)	نموذج متكامل يستخدم لاختبار منتج جديد	8. العصف الذهني
(.....)	الحدود المفروضة على تصميم المنتج مثل من عوامل خارجية مثل التكلفة أو الكفاءة أو الأثر البيئي أو توفر المواد	9. المعايير
(.....)	علاقة المنتج بجسم الأنسان	10. الهندسة البشرية

❖ تبدأ عملية التصميم بـ		
انشاء نموذج تجريبي	اختبار الحلول وتقييمها	تحديد المشكلة

❖ طريقة يتم استخدامها للمقارنة بين الخيارات أو الحلول		
عملية التصميم.	مخطط بيو	المعايير

❖ أي خطوات عملية التصميم تشمل بناء المهندس لنموذج لإجراء الإختبارات		
انشاء نموذج تجريبي	اختبار الحلول وتقييمها	تحديد المشكلة

❖ أي خطوات عملية التصميم تشمل العصف الذهني		
انشاء نموذج تجريبي	البحث عن الحلول	تحديد المشكلة

❖ أي خطوات عملية التصميم تشمل تقييم نقاط الضعف والقوة للحلول		
انشاء نموذج تجريبي	اختبار الحلول وتقييمها	تحديد المشكلة

❖ أي خطوات عملية التصميم تشمل استخدام مخطط بيو		
انشاء نموذج تجريبي	اختبار الحلول وتقييمها	تحديد المشكلة

❖ ما الخطوة النموذجية التالية بعد انشاء النموذج التجريبي		
انشاء نموذج تجريبي	اختبار الحلول وتقييمها	البيع

مخطط بيو

ارشادَاتُ النَّتائج	
-1	أقلَّ مِن المَعايِيرِ
0	مُساوِيةً للمَعايِيرِ
+1	أَعلى مِن المَعايِيرِ

❖ الاختيار الأفضل وفقًا لمخطط بيو هو المعطف

الجدول3
مخطط بيو:معاييرالمعطف

	الإجمالي	طولالمعطف	التدفئة	اللون	التكلفة
معطف1	+2	−1	+1	+1	+1
معطف2	0	0	0	0	0
معطف3	−1	−1	0	+1	−1

1	2	3

صمم سالم الجدول أدناه لتحديد معايير مجموعة من المعاطف ليختار أفضل معطف لشرائه.
ماذا يُسمى هذا التصميم الذي صنعه سالم؟

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

العصف الذهني	النموذج التجريبي	بيان المشكلة	مخطط بيو

9	يقارن بين أنواع الأنظمة المختلفة	نص الكتاب، الأشكال 21، 22	65، 66، 67، 68

صل من المجموعة أما يناسبها في المجموعة ب واكتب الرقم في المكان المناسب :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة(ب)
(.....)	تحويل الأفكار والأنشطة الي منتجات من خلال الآلات والقوى العاملة	1. النظام
(.....)	الموارد والأفكار والأنشطة التي تحدد ما يجب انجازه	2. النظام الفرعي
(.....)	ناتج النظام	3. النظام المفتوح
(.....)	جهاز يتطلب وجود مستخدم لتشغيله	4. المدخلات
(.....)	أنظمة صغيرة ضمن أنظمة أكبر	5. العملية
(.....)	نظام لا يوجد طريقة لقياسه أو التحكم في منتجه	6. المخرجات
(.....)	نظام يتضمن طريقة آلية للتحكم في مخرجاته أو قياسها	7. النظام المغلق
(.....)	جزء من النظام المغلق يقيس ناتج النظام ويتحكم فيه	8. التغذية الراجعة
(.....)	مجموعة من الأجزاء التي تعمل معًا بطريقة منظمة	9. عنصر التحكم اليدوي
(.....)	طريقة لتقدير التأثير البيئي للمنتج خلال حياته بالكامل	10. عنصر التحكم الآلي
(.....)	جهاز يمكن برمجته للتشغيل دون تحكم بشري	11 تحليل دورة الحياة

حفظ بالترتيب مهم جدًا

الشكل 21 كثيرا ما يمثّل الأشخاص الأنظمة في رسم تخطيطي لتركيز انتباههم على مشروع معين.

الرسم التخطيطي للنظام المفتوح



الشكل 22 يضيف النظام المغلق طريقة لقياس فعالية النظام.

الرسم التخطيطي للنظام المغلق



مجموعة من الأجزاء التي تعمل معًا بطريقة منظمة		
العملية	النظام	التكنولوجيا

❖ أنظمة صغيرة ضمن أنظمة أكبر		
النظام المستقل	النظام الفرعي	العملية

❖ نظام لا يوجد طريقة لقياسه أو التحكم في منتجه		
النظام المفتوح	النظام المغلق	النظام الفرعي

❖ نظام يتضمن طريقة آلية للتحكم في مخرجاته أو قياسها		
النظام المفتوح	النظام المغلق	النظام الفرعي

❖ الموارد والأفكار والأنشطة التي تحدد ما يجب انجازه		
المدخلات	المخرجات	العملية

❖ تحويل الأفكار والأنشطة الي منتجات من خلال الآلات والقوى العاملة		
المدخلات	المخرجات	العملية

❖ ناتج النظام		
المدخلات	المخرجات	العملية

❖ جزء من النظام المغلق يقيس ناتج النظام و يتحكم فيه			
المدخلات	المخرجات	العملية	التغذية الراجعة

❖ يتم التحكم في النظام المغلق عن طريق			
المدخلات	المخرجات	العملية	التغذية الراجعة

❖ جزء من النظام يعمل كجسر بين ما تريد وما تقوم به في الواقع			
المدخلات	المخرجات	العملية	التغذية الراجعة

❖ جزء من النظام يعمل كجسر بين المدخلات والعملية			
المدخلات	المخرجات	العملية	التغذية الراجعة

اكتب الكلمات المناسبة في مكانها الصحيح :

مخرجات – عملية – مدخلات



الفرامل في الدراجة تسمى			
نظام مستقل	نظام فرعي	نظام مغلق	نظام مفتوح
أي من الأشياء التالية يعتبر نظام فرعي مستقل			
الدراجة.	الدواسة.	الفرامل.	سلسلة الدراجة
المحرك النفاث في الطائرة يسمى			
نظام مستقل	نظام فرعي	نظام مغلق	نظام مفتوح
يتطلب الضغط على دواسة الدراجة لتتحرك هذا مثال على نظام			
نظام فرعي	نظام مغلق	نظام مفتوح	
يعد تنظيم درجة حرارة الجسم مثالًا على			
نظام مفتوح	نظام مغلق		
في شركة المطاط , ماذا يطلق على الإطارات			
المدخلات	**المخرجات.**	**عنصر التحكم الآلي**	**النظام المستقل**
الضرب هو نظام فرعي من :			
القسمة	**الطرح.**	**الرياضيات.**	**الجغرافيا**
أي مما يلي يعتبر نظامًا مفتوحًا :			
الثلاجة.	**الغسالة.**	**مكيف الهواء.**	**منظم الحرارة**
أي مما يلي يعتبر نظامًا مغلقًا			
تشغيل الانارة	**الغسالة.**	**التلفاز.**	**الثلاجة**
تعد البطارية مثالًا على أجزاء الكشاف الكهربائي ويطلق عليها أيضًا			
النظام المستقل	**العملية**	**النظام**	**نظام فرعي**

استيعاب المفاهيم الرئيسة

ما التسلسل المعتاد للنظام المفتوح؟

A. المدخلات، العملية، المخرجات

B. العملية، المدخلات، المخرجات

C. المدخلات، التغذية الراجعة، العملية، المخرجات

D. المدخلات، المخرجات، العملية، التغذية الراجعة

10. في المدينة الكبيرة، هناك العديد من وسائل التنقل. هناك الحافلات والقطارات وسيارات التاكسي. جميعها أجزاء من نظام المواصلات الشامل بالمدينة. بمَ نسمي هذه الأجزاء الصغيرة ضمن نظام المواصلات الكبير؟

A. النظام

B. النظام الفرعي

C. النظام المفتوح

D. النظام المغلق

71 ،70 ،69	نص الكتاب، الشكل 23	يحدد الاختلاف بين عناصر التحكم الآلية واليدوية ، ويفسر كيف يمكن تحليل دورة الحياة مساعدة المصممين على ابتكار منتجات أفضل	10

أولًا يحدد الاختلاف بين عناصر التحكم الآلية واليدوية

التحكم في الأنظمة	عنصر التحكم اليدوي	عنصر التحكم الآلي
التعريف	هو جهاز يتطلب وجود مستخدم لتشغيل	هو جهاز يتم برمجته لتشغيله دون تدخل بشري
مثال	اشارة التحذير لعبور المشاة بأمان	منظم الحرارة - مكيف الهواء

ضع كل كلمة في مكانها المناسب

الآلي – اليدوي

تتطلب أجهزة التحكم .....تدخلًا من المستخدم .

تعتبر رشاشات الحريق ومكيف الهواء أمثلة على أجهزة التحكم ..... والتي يتم برمجتها لكي تعمل وحدها دون تدخل بشري .

تفسير المخططات ضع اسفل الصورة الرقم 1 اذا كانت تمثل تحكم يدويا والرقم 2 اذا كانت تمثل تحكم آليا



عندما يشع المصباح الضوء
فان الضوء المنبعث هو .....
بينما يعتبر المفتاح .....:

A- المدخلات , المخرجات
B - المخرجات , العملية
C. - النظام الفرعي , تصميم العملية
D. - المخرجات , المدخلات

جهاز يتطلب وجود مستخدم لتشغيله			
مخرجات	عملية	تحكم آلي	تحكم يدوي
جهاز يتم برمجته لتشغيله دون تدخل بشري			
مخرجات	عملية	تحكم آلي	تحكم يدوي
جهاز ضبط الزمن في فرن الميكروويف مثال على:			
مخرجات	عملية	تحكم آلي	تحكم يدوي
أي مما يلي يعتبر مثالًا على نظام تحكم يدوي			
مكيف الهواء	آلة التذاكر	.كاشف الحريق	جهاز التحكم بالتلفاز
أي مما يلي يعتبر مثالًا على نظام تحكم آلي			
الدراجة	جهاز الحاسوب	مفتاح الضوء	مكيف الهواء

69، 70، 71	نص الكتاب، الشكل 23	يحدد الاختلاف بين عناصر التحكم الآلية والبدوية ، ويفسر كيف يمكن تحليل دورة الحياة مساعدة المصممين على ابتكار منتجات أفضل	10

ثانيًا يفسر كيف يمكن تحليل دورة الحياة – مساعدة المصممين على ابتكار منتجات أفضل



أي المصطلحات يوفر معلومات حول كيفية تقليل الأثر البيئي للمنتج			
A- النظام المفتوح	B - النظام المغلق	.C - تحليل دورة الحياة	.D - مخطط بيو

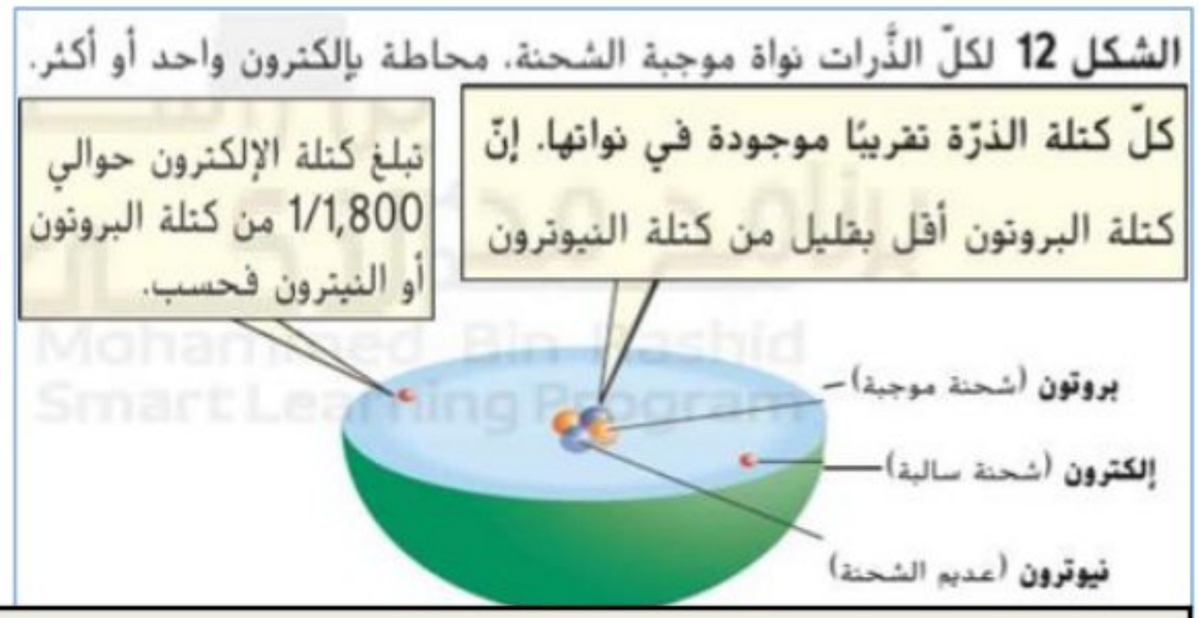
أي أجزاء تحليل دورة حياة المنتج يتضمن إيجاد استخدام آخر للمنتج			
A- معالجة المواد	B - تصنيع المنتج	.C -إعادة تدوير المنتج	.D - استخدام المنتج

أي أجزاء تحليل دورة حياة المنتج يتم استخدام المواد الخام والطاقة			
A- معالجة المواد	B - تصنيع المنتج	.C -إعادة تدوير المنتج	.D - استخدام المنتج

يتم التخلص من المنتج خلال دورة تحليل المنتج عادة ب			
إعادة الاستخدام	إعادة التدوير	الحرق أو الردم	جميع ما سبق

11	يتعرف خصائص اجزاء الذرة وأماكن وجودها	نص الكتاب، الاشكال 12، 13	98، 99، 100

الشكل 12 لكلّ الذَّرات نواة موجبة الشحنة، محاطة بإلكترون واحد أو أكثر.

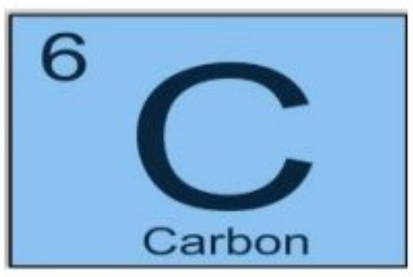
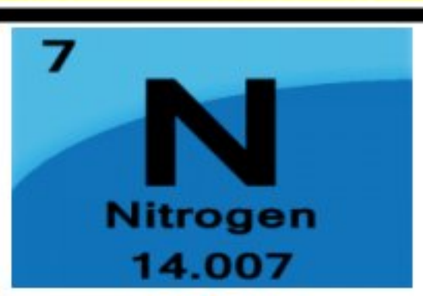




الشكل 13 للإلكترونات التي تقع بعيدًا عن النواة طاقة أكبر.

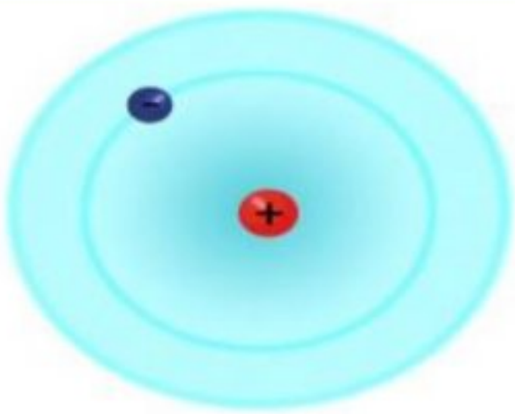
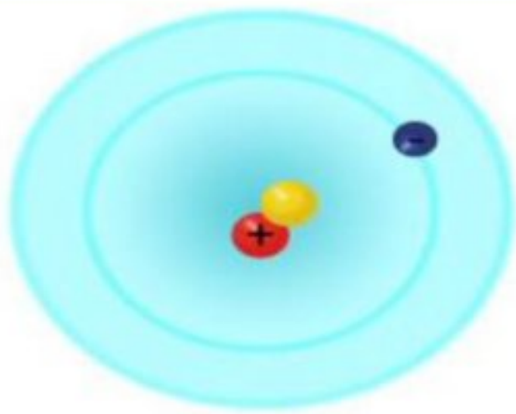
وحدة بناء المادة هي :		
العنصر	الذرة	الجزيء
توجد معظم كتلة الذرة في		
النواة	السحابة الالكترونية	مستويات الطاقة
جسيم صغير سالب الشحنة يدور حول النواة		
البروتون	الالكترون	النيترون
جسيم موجب الشحنة يوجد داخل النواة		
البروتون	الالكترون	النيترون
جسيم صغير ليس له شحنة يوجد داخل النواة		
البروتون	الالكترون	النيترون
ما عدد البروتونات والالكترونات الموجودة في هذه الذرة 		
بروتون والكترون	بروتونان والكترونان	بروتونان والكترون واحد
هي منطقة تحيط بنواة الذرة حيث يوجد على الأرجح إلكترون واحد أو أكثر.		
النواة	السحابة الالكترونية	مستويات الطاقة
تتكون معظم السحابة الالكترونية من		
الالكترونات التي تكون قريبة للنواة تنجذب اليها (بشدة – بشكل أقل) وتكون لها طاقة (أقل – أكبر) أما الالكترونات التي تقع بعيدًا عن النواة تنجذب اليها (بشدة – بشكل أقل) وتكون لها طاقة (أقل – أكبر).		
ما الذي يقع خارج نواة الذرة ؟		
البروتون	الالكترون	النيترون

أولًا : التغير في عدد البروتونات

		
العدد الذري = عدد البروتونات 6 = الكربون	العدد الذري = عدد البروتونات 7 = النيتروجين	العدد الذري = عدد البروتونات 8 = الاكسجين

كل منهم عنصر مختلف لاختلاف عدد البروتونات وبالتالي اختلاف العدد الذري

ثانيًا : التغير في عدد النيترونات

		
بروتون = نيترون = الكترون =	بروتون = نيترون = الكترون =	بروتون = نيترون = الكترون =

هذه الذرات الثلاثة تتشابه في عدد .....و تختلف في عدد .....

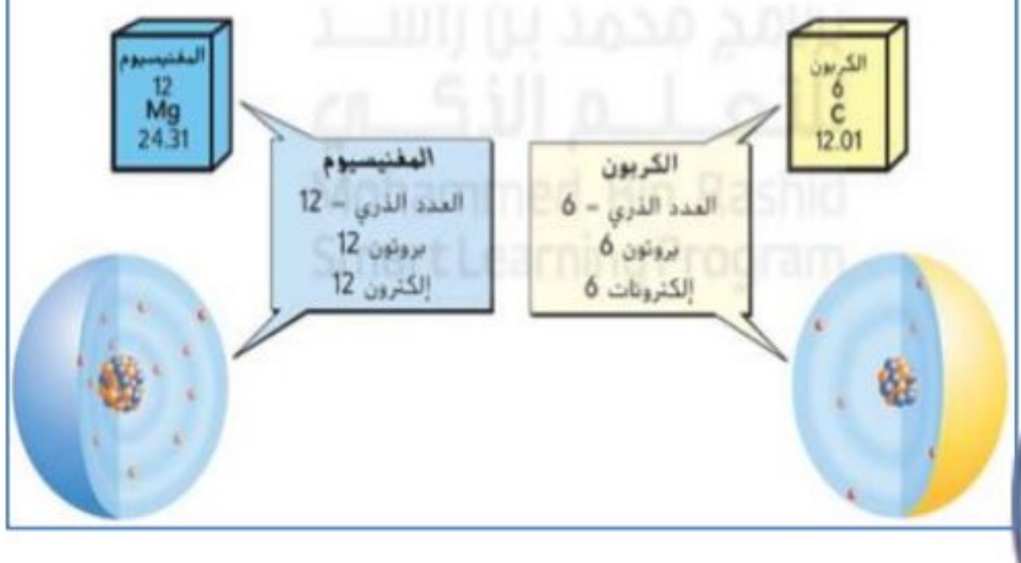
ماذا تسمى هذه الذرات الثلاثة ؟ .....

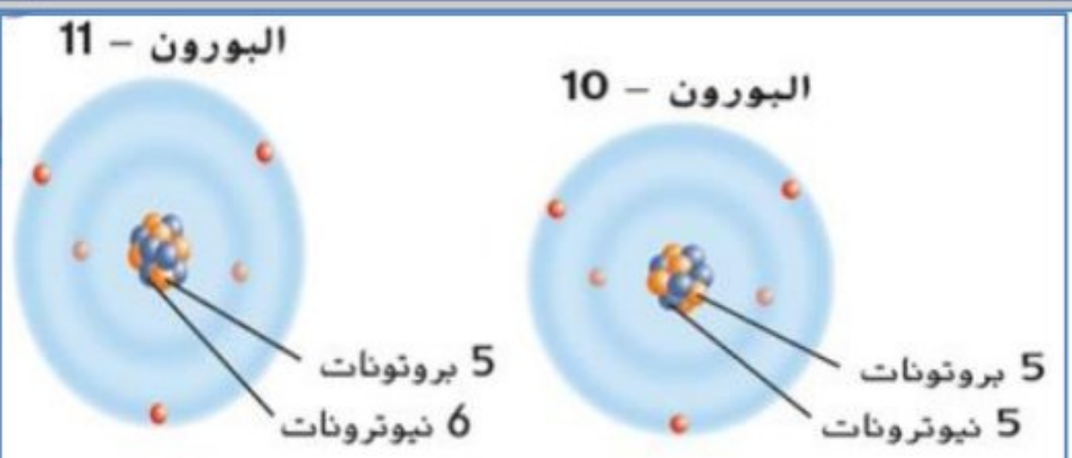


كيف تؤدي اضافة نيوترون الى تغير ذرة الكربون ؟			
تكون عنصر جديد	تكون نظير	تكون أيون سالب	.تكون أيون موجب

101، 102	نص الكتاب، الأشكال 15، 16	يحدد تأثير تغير عدد الجسيمات في الذرة	12

الشكل 15 إنّ العدد الذري هو عدد البروتونات الموجودة في كل ذرة من العنصر.





الشكل 16 إنّ البورون 10- والبورون 11- هما نظيران. لهما العدد نفسه من البروتونات ولكنهما مختلفان من حيث عدد النيوترونات.

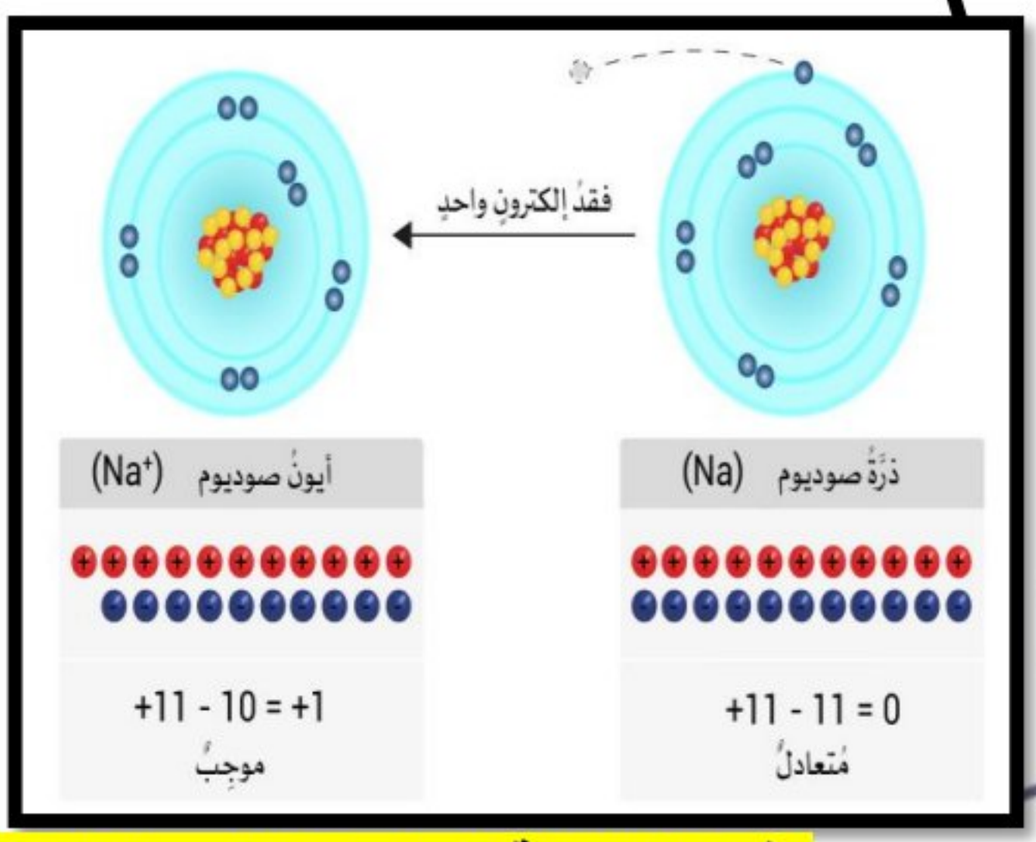
مهم جدًا جدًا

التغير في عدد	النتيجة
البروتونات ←	عنصر جديد
النيوترونات ←	نظير جديد
الالكترونات ←	أيون (ـ) ، (+)

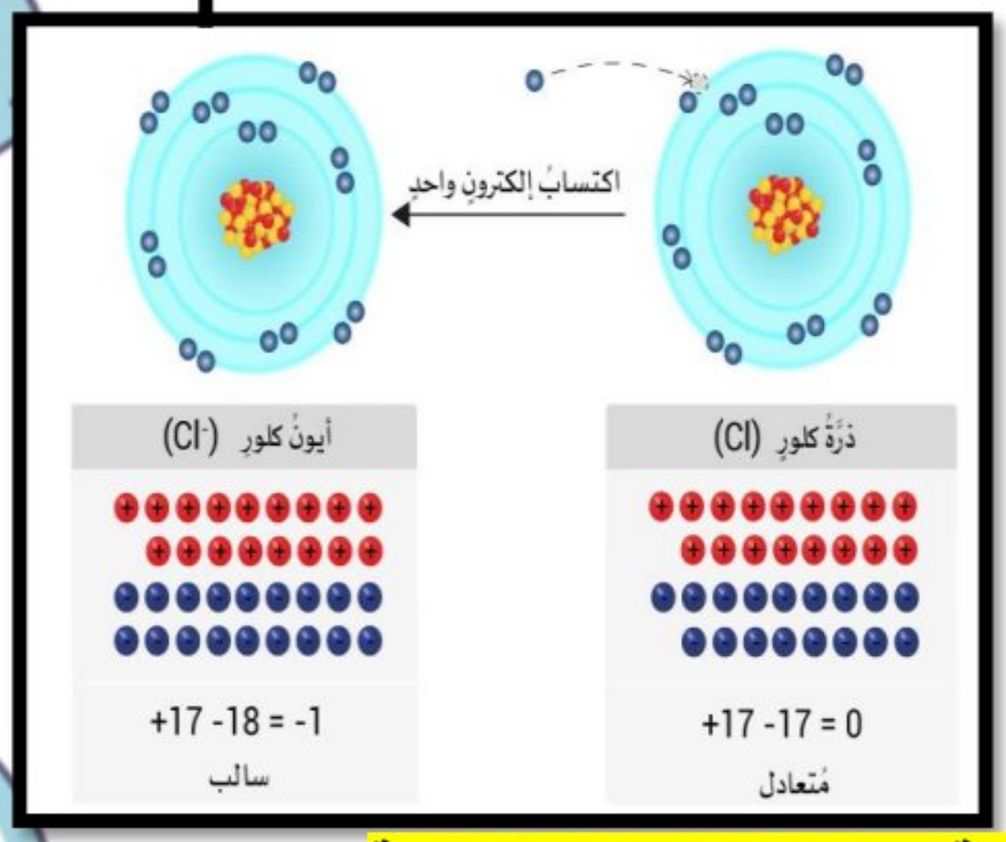
عدد يساوي نفس عدد البروتونات ويحدد هوية العنصر		
العدد الكتلي	العدد الذري	عدد مستويات الطاقة
ذرتين أو أكثر لنفس العنصر لهم نفس عدد البروتونات وتختلف في عدد النيترونات :		
الأيون الموجب	الأيون السالب	النظير
الذرة التي تفقد الكترون أو أكثر , وتصبح عدد البروتونات الموجبة أكثر من الالكترونات تسمى		
الأيون الموجب	الأيون السالب	النظير
الذرة التي تكتسب الكترون أو أكثر , وتصبح عدد الالكترونات السالبة أكثر من البروتونات تسمى		
الأيون الموجب	الأيون السالب	النظير
❖ اذا كان لدينا ذرتان مختلفتان في عدد **البروتونات** فإنهما		
لعنصران مختلفان	لنظائر	لذرة وأيونها
❖ اذا كان لدينا ذرتان تتشابهان في عدد **البروتونات** ولكنهما يختلفان في عدد النيترونات فإنهما		
لعنصران مختلفان	لنظائر	لذرة وأيونها
❖ اذا كان لدينا ذرتان تتشابهان في عدد **البروتونات** ولكنهما يختلفان في عدد الالكترونات فإنهما		
لعنصران مختلفان	لنظائر	لذرة وأيونها

ثالثًا :التغير في عدد الالكترونات

فقد الكترون



اكتساب الكترون



الذرة المتعادلة يكون عدد البروتونات الموجبة = عدد الالكترونات السالبة

عندما تفقد الذرة الكترونًا تقل عدد الالكترونات السالبة يصبح عدد البروتونات الموجبة أكثر من الالكترونات السالبة فتصبح أيون موجب

عندما تكتسب الذرة الكترونًا تزداد عدد الالكترونات السالبة يصبح عدد الالكترونات السالبة أكثر من البروتونات الموجبة فتصبح أيون سالب

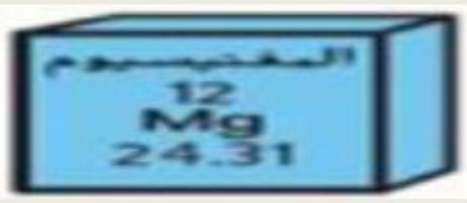
ذرة لها شحنة هي تسمى		
عنصر	نظير	أيون
كيف تؤدي اكتساب الكترون الى تغير الذرة؟		
تكون عنصر جديد	تكون نظير	تكون أيون سالب	تكون أيون موجب.
كيف تؤدي فقد الكترون الى تغير الذرة؟		
تكون عنصر جديد	تكون نظير	تكون أيون سالب	تكون أيون موجب.
الأيون الموجب يكون عدد الالكترونات		
أقل من عدد البروتونات	أكبر من عدد البروتونات	يساوي عدد البروتونات
الأيون السالب يكون عدد الالكترونات		
أقل من عدد البروتونات	أكبر من عدد البروتونات	يساوي عدد البروتونات

ما عدد البروتونات الموجودة في ذرة الكربون التالية



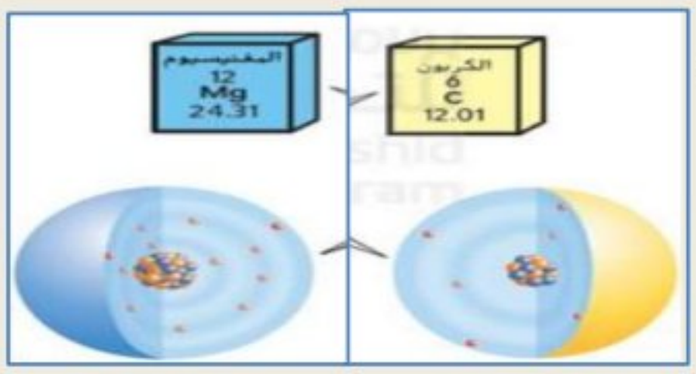
12.01	6	7

ما عدد البروتونات الموجودة في ذرة المغنيسيوم التالية



13	24.31	12

أمامك ذرتان لعنصران مختلفان الكربون والمغنيسيوم
ما سبب انهما ذرتان لعنصران مختلفان ؟



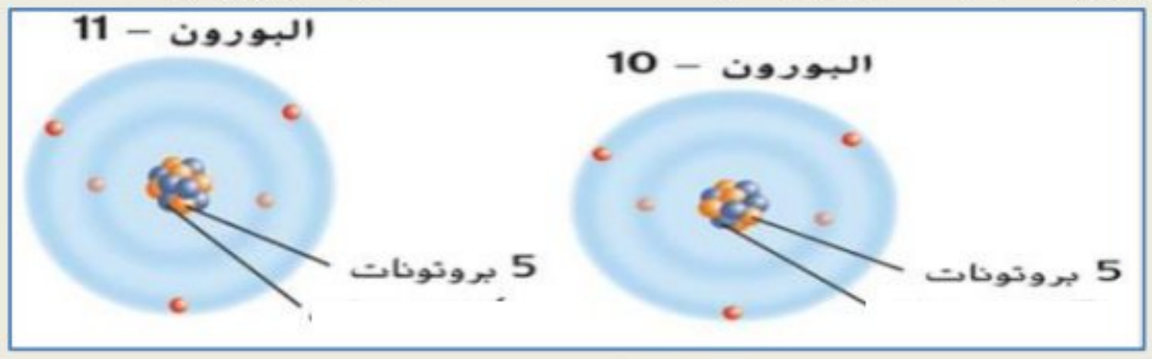
اختلاف عدد النيترونات	اختلاف العدد الذري وعدد البروتونات	اختلاف عدد الالكترونات

ما عدد الالكترونات الموجودة في ذرة الكربون التالية
علمًا بأنها غير مشحونة (متعادلة)



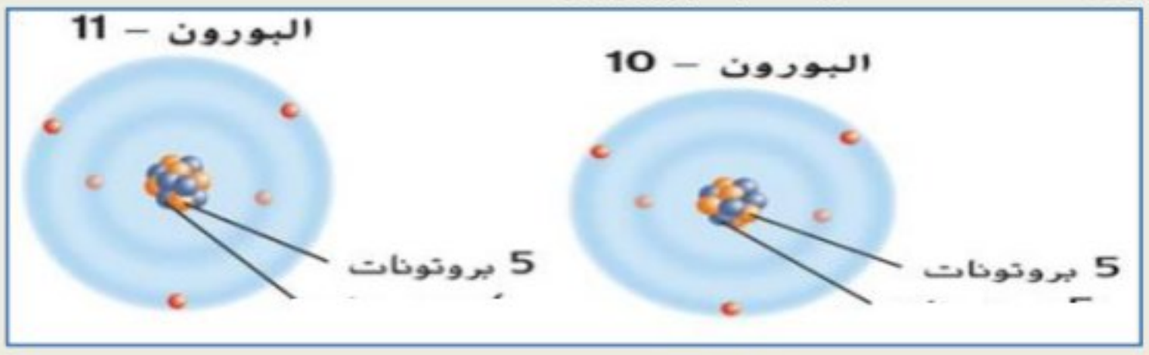
12.01	6	7

يعد كل من البورون ـ 10 والبورون ـ 11 نظيران لهما العدد نفسه من البروتونات ولكنهما مختلفان من حيث عدد



البروتونات	الالكترونات	النيترونات

أي مما يلي صحيح بالنسبة البورون ـ 10 مقارنةً بالبورون ـ 11



البورون ـ 10 فيه نيترونات أكثر	البورون ـ 10 فيه نيترونات أقل	لديهما نفس عدد النيترونات

	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
A	8	8	8
B	8	8	10
C	8	9	8
D	9	10	9

أمامك أربعة ذرات A,B,C,D

يوضح الجدول عدد البروتونات والالكترونات والنيترونات في كل ذرة

أجب عما يلي :

أي الذرات الأربعة يعتبر أيون سالب ؟			
D	C	B	A

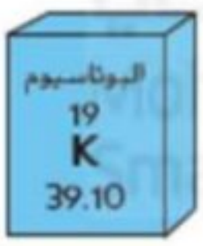
•أي الذرات الأربعة لعنصر مختلف عن باقي الذرات ؟			
D	C	B	A

•ذرتان من الأربعة يعتبر كل منهما نظيرًا للآخر			
A,D	A,C	B,D	A, B

ما العدد الذري لذرة لها الكترونان وثلاثة بروتونات و 4 نيوترونات ؟		
4	3	2

كيف تؤدى إضافة بروتون الى تغير الذرة ؟	
كيف تؤدى إضافة نيترون الى تغير الذرة؟	
كيف تؤدى إضافة الكترون الى تغير الذرة ؟	

ألقِ نظرة على مربع البوتاسيوم في الجدول الدوري المُبيّنة أدناه. ما عدد الإلكترونات الموجودة في ذرّة غير مشحونة من البوتاسيوم؟



A. 19
B. 20
C. 39
D. 40

افترض أن ذرة متعادلة لها خمسة بروتونات وخمسة الكترونات وخمسة نيترونات اذكر عدد البروتونات للأيون الموجب للعنصر نفسه		
6	5	4
افترض أن ذرة متعادلة لها خمسة بروتونات وخمسة الكترونات وخمسة نيترونات اذكر عدد الالكترونات للأيون الموجب للعنصر نفسه		
6	5	4
افترض أن ذرة متعادلة لها خمسة بروتونات وخمسة الكترونات وخمسة نيترونات اذكر عدد الالكترونات للأيون السالب للعنصر نفسه		
6	5	4

117، 118، 119	نص الكتاب، الجدول 1	بشرح الفرق بين المواد الصلبة والسوائل والغازات من حيث الخواص الفيزيائية	13

page. 117

الجدول 1 المواد الصلبة والسائلة والغازية

الصلبة
لا يتغيّر شكل وحجم المواد الصلبة مثل الصخور بغض النظر عما إذا كانت داخل وعاء أو خارجه.



السائلة
يتغيّر شكل المادة السائلة مثل عصير الفاكهة في حال نقلها من وعاء إلى آخر. لكنّ حجمها لا يتغيّر.

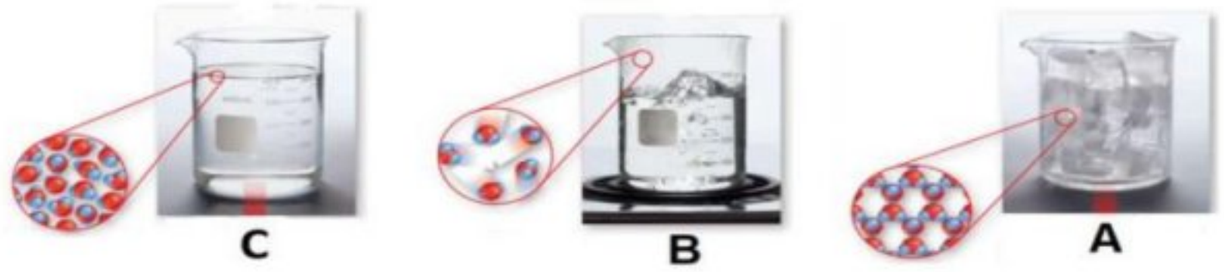


الغازية
يتغيّر شكل وحجم المادة الغازية. مثل ثاني أكسيد النيتروجين. في حال نقلها من وعاء إلى آخر. وإذا لم يتم إغلاق الوعاء. فينتشر الغاز خارجه.



برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

يوضح الشكل أدناه ثلاثة أكواب (A، B، C)، وجميعها يحتوي جسيمات من نفس المادة.
أي حالات المادة التي أشير إليها باللون **الأحمر** ممثلة في الأكواب الثلاثة؟



الكوب	A	B	C
حالة المادة	سائلة	صلبة	غازية

الكوب	A	B	C
حالة المادة	صلبة	غازية	سائلة

الكوب	A	B	C
حالة المادة	صلبة	سائلة	غازية

الكوب	A	B	C
حالة المادة	سائلة	غازية	صلبة

هيكل الطوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
مطعمة الطوم : صفية السيد



مقدار الحيز الذي تشغله عينة من المادة		
الحجم	الكتلة	الوزن
حالة المادة التي لها شكل وحجم محددان ؟		
الصلبة	السائلة	الغازية
حالة المادة التي لها حجم محدد ولكن ليس لها شكل محدد ؟		
الصلبة	السائلة	الغازية
حالة المادة التي لها حجم محدد ولكن شكلها يتغير بتغير شكل الوعاء الذي توضع فيه ؟		
الصلبة	السائلة	الغازية
حالة المادة التي ليس لها حجم أو شكل محددان ؟		
الصلبة	السائلة	الغازية
حالة المادة التي يتغير حجمها وشكلها بتغير شكل الحاوية الذي توجد فيها ؟		
الصلبة	السائلة	الغازية

حفظ مهم جداً

	المواد الصلبة	المواد السائلة	المواد الغازية
شكل الجسيمات			
المسافة بين جسيماتها			
حركة الجسيمات			
الحجم			
الشكل			
قوى التجاذب بين الجسيمات			
أمثلة			

ما وجه الاختلاف بين جسيمات المادة الغازية وجسيمات المادة السائلة ؟			
تتحرك بمعدل أبطأ	متباعدة	لديها طاقة أقل	لديها قوى جذب أكبر

خاصية يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغير هوية المادة ؟		
الخاصية الفيزيائية	الخاصية الكيميائية	الخاصية الميكانيكية

خاصية تبين قدرة المادة أو عدم قدرتها على التفاعل وإنتاج مادة جديدة ؟		
الخاصية الفيزيائية	الخاصية الكيميائية	الخاصية الميكانيكية

صنف الخواص التالية الى كيميائية وفيزيائية

الصدأ – الانصهار – الغليان – الاحتراق – فساد الأطعمة – اللون – الحجم – الكثافة – المغناطيسية- تغيرات الحالة

الخواص الفيزيائية	الخواص الكيميائية

كل شيء له كتلة ويشغل حيز من الفراغ		
العنصر	الذرة	المادة

كمية المادة الموجودة في الجسم		
الحجم	الكتلة	الوزن

مقدار الحيز الذي يشغله جسم ما		
الحجم	الكتلة	الوزن

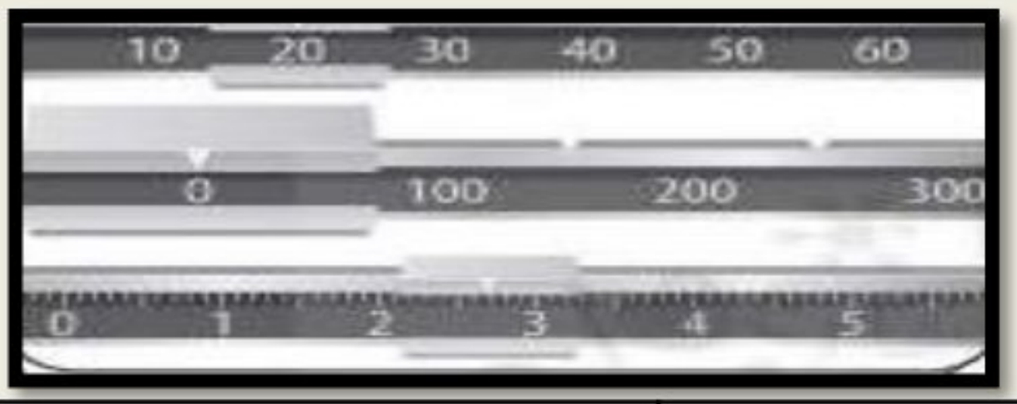
قوة الجاذبية المؤثرة على كتلة الجسم		
الحجم	الكتلة	الوزن

كم كتلة المادة المقاسة على الميزان ؟



135 g	351 g	531 g

كم كتلة المادة المقاسة على الميزان ؟



122.7 g	22.7 g	220 g

وحدات قياس الكتلة		
متر وكيلو متر	جرام وكيلو جرام	لتر ومليلتر

124	نص الكتاب، الشكل 7	يتعرف طرق فصل المواد (المخاليط) باستخدام خصائصها الفيزيائية	14

فصل المخاليط باستخدام الخواصّ الفيزيائية

الفصل عن طريق حالة المادة



يمكن أن ينساب الماء عبر الثقوب الموجودة في المصفاة لأنّ الماء مادة سائلة. ولا يمكن أن تمرّ المعكرونة عبر المصفاة لأنّها قطع صلبة وطويلة.

الفصل عن طريق درجة الغليان





إذا قمت بغَلْي خليط مكوّن من ملح وماء، فسيتحوّل الماء السائل إلى غاز عند وصوله إلى درجة الغليان. ويتبقى الملح.

الفصل عن طريق المغناطيسية



يمكن فصل برادة الحديد التي تتميز بخاصيّة المغناطيسية عن الرمل باستخدام المغناطيس إذ يجذب المغناطيس برادة الحديد ولا يجذب الرمل.

كيف يمكنك فصل خليط مكون من رمل وحصى صغيرة		
بالمغناطيس	بالمصفاة	بالتبخير والغليان

كيف يمكنك فصل خليط مكون من معكرونة والماء		
بالمغناطيس	بالمصفاة	بالتبخير والغليان

كيف يمكنك فصل خليط مكون من مادتين احدهما سائلة والأخرى صلبة		
بالمغناطيس	بالمصفاة	بالتبخير والغليان

كيف يمكنك فصل خليط مكون من رمل وبرادة حديد		
بالمغناطيس	بالمصفاة	بالتبخير والغليان

كيف يمكنك فصل خليط مكون من ماء وملح		
بالمغناطيس	بالمصفاة	بالتبخير والغليان

اذا كان لديك عصير مثلج على هيئة مصاصة بعصا كيف يمكنك فصل العصير المثلج عن العصا ؟		
بالمغناطيس	بالمصفاة	بالانصهار

ما أفضل طريقة للفصل بين مكونات خليط من الرمال والماء وحفظها ؟
غليان الخليط وجمع البخار
سكب الخليط عبر مرشح لا يسمح الا بمرور الماء
اخراج الرمل من الخليط باستخدام ملعقة
سكب حمض قوي على الخليط لإذابة الرمل

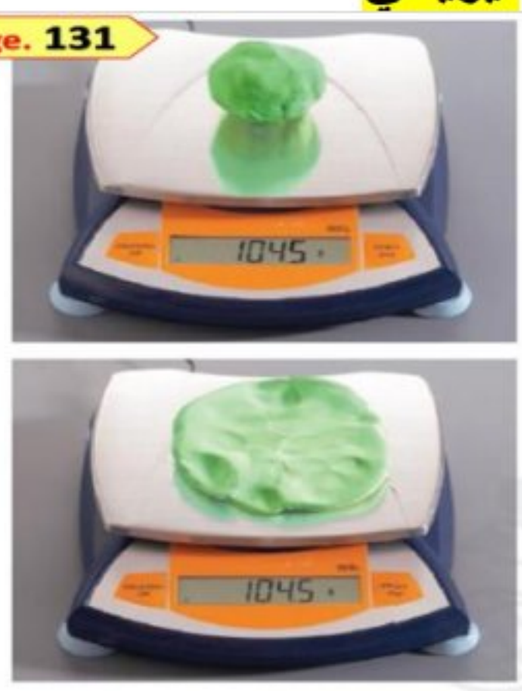
134 ،133 ،132 ،131	نص الكتاب، الأشكال 10، 11، 13	يوضح المقصود بالتغير الفيزيائي والتغير الكيميائي ويعطي امثلة على كل منها	15

تغير في حجم أو شكل أو هيئة المادة أو حالتها دون تغير هويتها		
التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي	التفاعل الكيميائي

أمثلة على التغيرات الفيزيائية

تغير حجم
شكل المادة
تغير الكتلة
لا يغير هوية المادة
فهو تغير فيزيائي

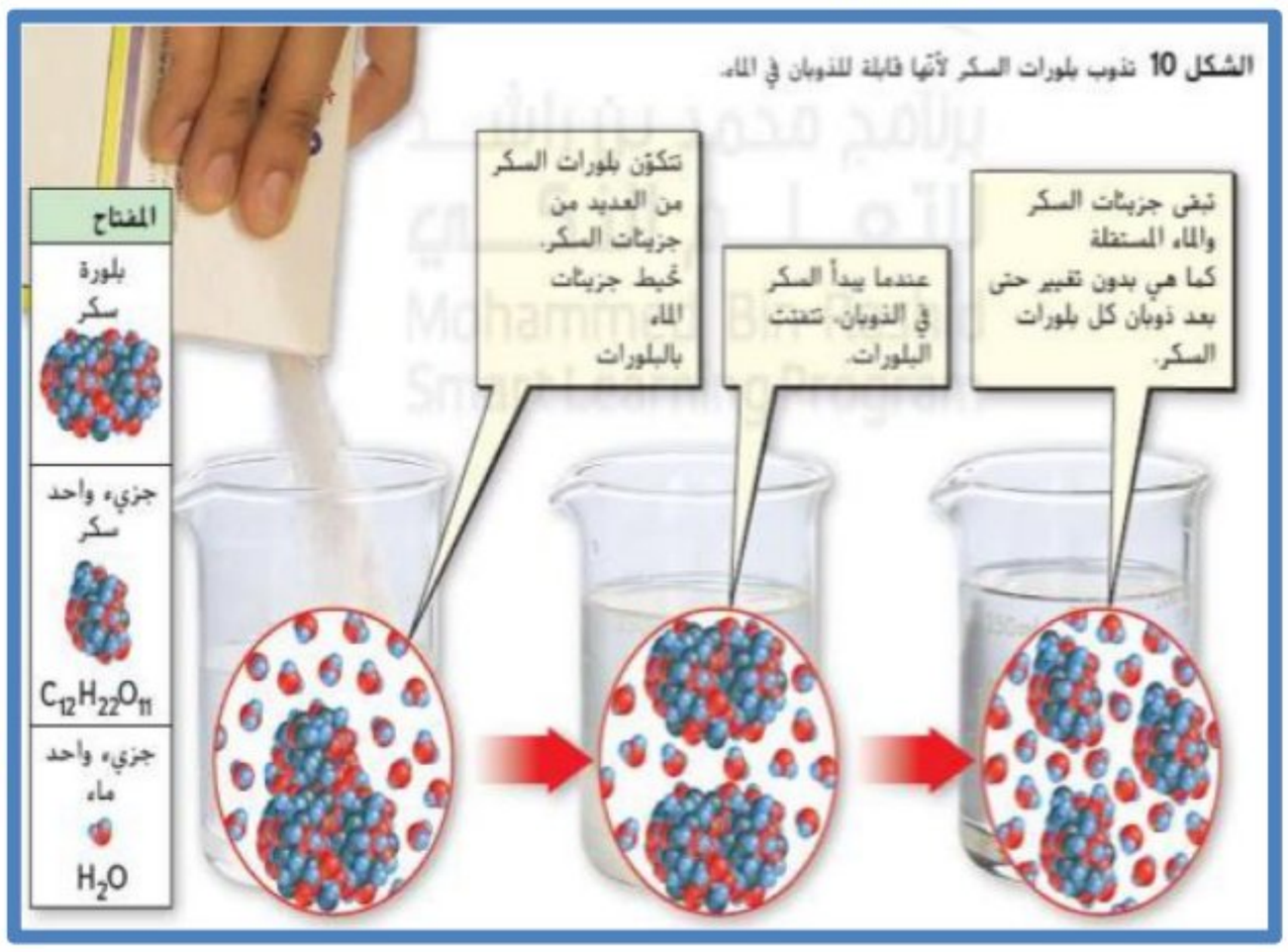
page. 131



الشكل 9 لا يُسبب تغيير في شكل الصلصال تغيّرًا في كتلته.

الذوبان

قدرة المادة على الذوبان والامتزاج بتوزيع متساوي في مادة أخرى
هويات المادة لا تتغير عند ذوبانها
اذا فهو تغير فيزيائي



تغير الحالة



عند التسخين تزداد الطاقة
تزداد حركة الجسيمات
تتباعد الجسيمات
تتغير حالة المادة
من صلبة ← سائلة = انصهار
من سائلة ← غاز = غليان

تتغير الحالة ولكن لا تتغير هوية المادة
يبقي تركيب الماء كما هو
اذا فهو تغير فيزيائي

أي مما يلي يبقا ثابتًا عندما تتحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية ؟			
الكثافة	الكتلة	القوى بين الجسيمات	المسافة بين الجسيمات

تغير في هوية المادة بسبب اتحادها مع مادة أخرى (اجابتان صحيحتان)		
التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي	التفاعل الكيميائي

أمثلة على التغيرات الكيميائية

- ❑ قابلية الاشتعال (التفاعل مع الأكسجين)وإنتاج ثاني أكسيد الكربون وبخار ماء ورماد
- ❑ صدأ الحديد (تفاعل الحديد مع الأكسجين والماء وتكوين أكسيد الحديد
- ❑ نضج الفاكهة و فساد الأطعمة لتفاعلها مع الأكسجين
- ❑ الألعاب النارية
- ❑ طهي وخبز الأطعمة



يُمثّل إنتاج الضوء والحرارة أثناء حرائق الغابات مؤشرات على حدوث تغيّر كيميائي.



بعد الحريق، يصبح تكوّن المواد الكيميائية الجديدة دليلًا على حدوث تغيّر كيميائي.

مؤشرات التغيرات الكيميائية

تكون الغاز	تكون الراسب	تغير اللون
 تكوّن فقاعات الغاز	 تكوّن راسب	 تغيّر اللون
• قرص دواء في الماء • خبز الخبز يتصاعد غاز نشمه برائحة الخبز	الراسب مادة صلبة تتكون عند مزج سائلين معًا	التغير في لون حلوى الخطمى عند تحميصها
اصدار طاقة حرارية وصوت وضوء		فقدان البريق واللمعان
الألعاب النارية تنجم عن تغيرات كيميائية		نتيجة لتفاعل بعض الفلزات مع الأكسجين تفقد لمعانها 

أي مما يلي هو تغير كيميائي ؟			
غليان الماء	تحول لون النحاس إلى اللون الأخضر	تقطيع البطاطس إلى شرائح	تجمد عصير الفاكهة

أي مما يلي هو تغير فيزيائي؟			
احتراق الغاز الطبيعي	فرم البصل	هضم الغذاء	انفجار الديناميت

أي مما يلي هو خاصية كيميائية ؟			
شديدة الاشتعال	كتلته تبلغ 15Kg	نسيج من الصوف	اللون ذهبي

ما الذي يتسبب في حدوث تفاعل كيميائي عند اعداد البيض المخفوق ؟			
اخراج البيض من القشر	مزج صفار البيض مع بياض البيض	تسخين البيض في المقلاة	رش الفلفل على البيض المطبوخ

أي مما يلي يصف تكون راسب ؟
تتكون مادة غازية عند وضع مادة صلبة في مادة سائلة
تتكون مادة سائلة عندما يتم تسخين قطعة معدنية
تتكون مادة صلبة عندما يتم سكب مادة سائلة في أخرى
تتكون الفقاعات عندما يتم سكب حمض على صخرة

أي مما يلي يعد مؤشر على حدوث تغير فيزيائي ؟
يصبح الخبز متعفنًا مع مرور الزمن
يتكون الثلج على بركة في فصل الشتاء
يبدأ الفلز الموجود على السيارة في الصدأ
تتسبب الخميرة في ارتفاع عجينة الخبز

أي مما يلي ليس مثالًا على تغير فيزيائي؟			
الانصهار	طلاء الغرفة	التفاعل مع الأكسجين	الذوبان

أي من التالية **ليس** مؤشراً على حدوث تفاعل كيميائي؟


تكون فقاعات الغاز


ذوبان مسحوق الشراب


تغير اللون


تكون راسب

هيكل العلوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
معلمة العلوم : صفية السيد

136	نص الكتاب	يتعرف قانون حفظ الكتلة، ويطبق أمثلة عليه	16

على ماذا ينص قانون حفظ الكتلة ؟
اجمالي كتلة المواد قبل التغير الفيزيائي والكيميائي يساوي اجمالي الكتلة بعد التغير
اجمالي كتلة المواد قبل التغير الفيزيائي والكيميائي أكبر من اجمالي الكتلة بعد التغير
اجمالي كتلة المواد قبل التغير الفيزيائي والكيميائي أقل من اجمالي الكتلة بعد التغير
اجمالي كتلة المواد قبل التغير الفيزيائي والكيميائي يساوي اجمالي الكتلة بعد التغير ، يعرف هذا بقانون
قانون نيوتن الأول
قانون حفظ الطاقة
قانون حفظ الكتلة
كتلة الكبريت غير المحترق +كتلة الأكسجين ..... كتلة الرماد وكتل جميع الغازات المنبعثة عند احتراق الكبريت
تساوي
أكبر من
أقل من

150، 151	نص الكتاب، الجدول 1	يوضح المقصود بالمذيب والمذاب والمحلول، ويحدد أنواع المحاليل المختلفة	17

عند إضافة ملح أو سكر في الماء مع التقليب فانه يتكون ؟		
خليط غير متجانس	عنصر	خليط متجانس (محلول)
المادة الكيميائية الموجودة بكمية أكبر في المحلول ؟		
المذيب	المذاب	الخليط
هو المادة التي تذوب وتوجد بكمية أقل في المحلول؟		
المذيب	المذاب	الخليط

هيكل الطوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
معلمة الطوم : صفية السيد

يعتبر الهواء محلول ..... ؟		
صلب	سائل	غازي
الهواء محلول يحتوي على 78% من النيتروجين ، 21% من الأكسجين ، 1%مواد أخرى ، يعتبر المذيب في هذه الحالة هو		
النيتروجين	الأكسجين	المواد الأخرى
المادة التي تحدد حالة المحلول هي		
المذيب	المذاب	المذيب والمذاب معًا

تذكر !!

المحاليل من الممكن أن تكون صلبة أو سائلة أو غازية

حالة المذيب هي نفسها حالة المحلول

لأن المذيب هو الكمية الأكبر

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 الزئبق. 

يعتبر السبيكة مثل سبيكة النحاس الأصفر المكونة من نحاس وخارصين محلول ..... ؟		
صلب	سائل	غازي
سبيكة النحاس الأصفر، اذا كانت تتكون من 60% نحاس و40% خارصين فان المذاب هو ...؟		
النحاس	الخارصين	النحاس والخارصين معًا
تعتبر الصودا المكونة من ماء وغاز محلول ..... ؟		
صلب	سائل	غازي

155 ،154	نص الكتاب، الأشكال 2، 3، 4	يتعرف ويفسر العوامل التي تؤثر في كمية أو سرعة ذوبان المذاب	18

الكمية الموجودة من المذاب في مقدار معين من المحلول ؟			
المحلول المشبع	المحلول الغير مشبع	التركيز	الذائبية

أقصى كمية من المذاب يمكن أن تذوب في المحلول عند درجة حرارة وضغط معينين ؟			
المحلول المشبع	المحلول الغير مشبع	التركيز	الذائبية

المحلول الذي لا يزال بإمكانه إذابة المزيد من المذاب عند درجة حرارة وضغط معينين.؟			
المحلول المشبع	المحلول الغير مشبع	التركيز	الذائبية

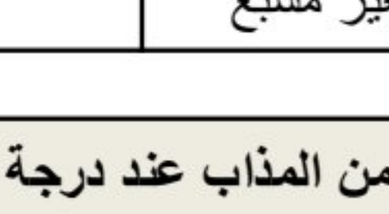
هو محلول يحتوي على الكمية القصوى من المذاب التي يمكن أن يحتويها المحلول عند درجة حرارة وضغط معينين.			
المحلول المشبع	المحلول الغير مشبع	التركيز	الذائبية

العوامل التي تؤثر في الذوبان

❖ العوامل المؤثرة بزيادة سرعة الذوبان		
زيادة درجة الحرارة	التقليب وسحق المذاب	جميع ماسبق

أي مما يلي الأسرع في الذوبان ؟
مكعب سكر كتلته 10 g في كوب شاي بارد بدون تحريك
مكعب سكر كتلته 10 g في كوب شاي ساخن مع التحريك
مكعب سكر كتلته 10 g في كوب شاي ساخن بدون تحريك
مكعب سكر كتلته 10 g في كوب شاي بارد مع تحريك

❖ العامل الذي يؤثر بزيادة سرعة الذوبان الموضح بالصورة هو



زيادة درجة الحرارة	التقليب أو تحريك المحلول	سحق المذاب

❖ العامل الذي يؤثر بزيادة سرعة الذوبان الموضح بالصورة هو



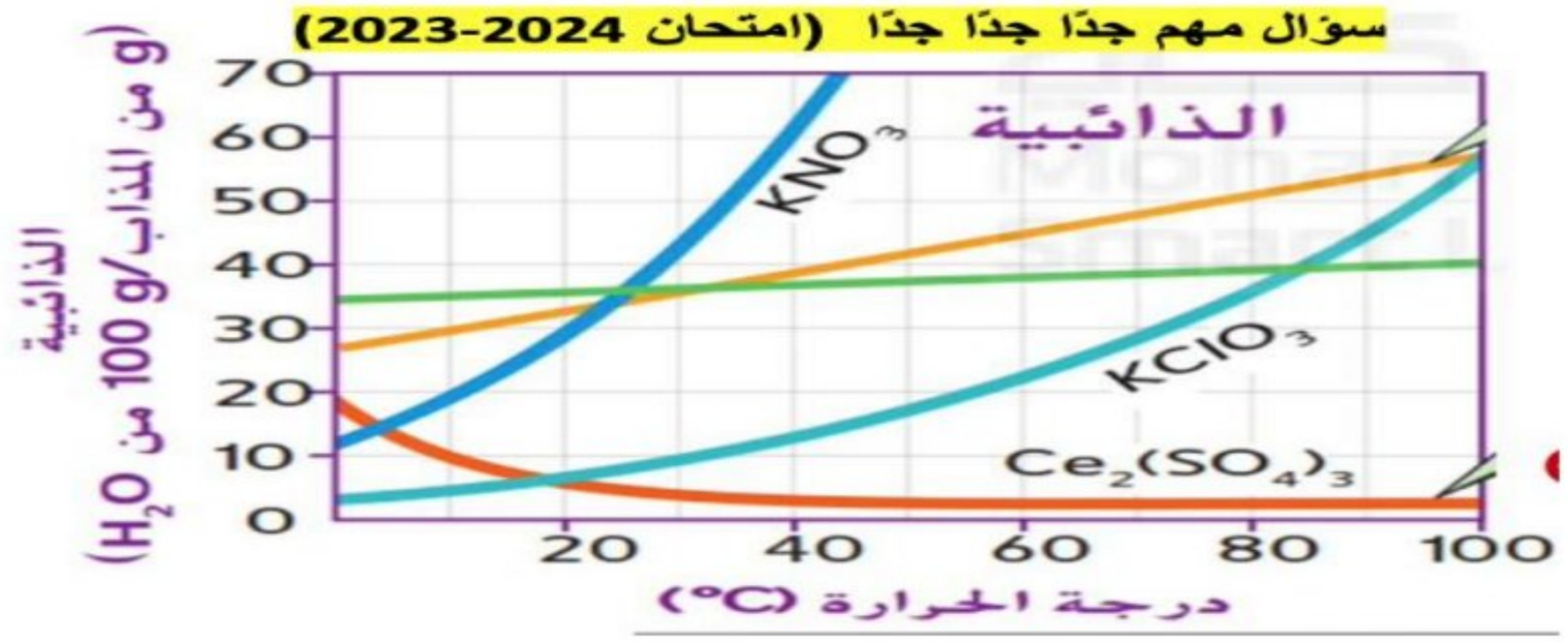
زيادة درجة الحرارة	التقليب أو تحريك المحلول	سحق المذاب

❖ العامل الذي يؤثر بزيادة سرعة الذوبان الموضح بالصورة هو



زيادة درجة الحرارة	التقليب أو تحريك المحلول	سحق المذاب

سؤال مهم جدًا جدًا جدًا (امتحان 2023-2024)



بشكل عام ،عند رفع درجة الحرارة والضغط للمواد الصلبة أثناء ذوبانها في الماء ، ..... ذائبيتها .		
تزداد	تقل	تبقى كما هي

عند رفع درجة الحرارة $KClO_3$, KNO_3 أثناء ذوبانهما في الماء ، ..... ذائبيتهما .		
تزداد	تقل	تبقى كما هي

عند رفع درجة الحرارة $Ce_2(SO_4)_2$ أثناء ذوبانها في الماء ، ..... ذائبيتها .		
تزداد	تقل	تبقى كما هي

أي الأملاح تزداد ذائبيتها بازدياد درجة الحرارة ؟			
$KClO_3$ فقط	KNO_3 فقط	$KClO_3$، KNO_3 معًا	$Ce_2(SO_4)_2$

أي الأملاح تقل ذائبيتها بازدياد درجة الحرارة ؟			
$KClO_3$ فقط	KNO_3 فقط	$KClO_3$، KNO_3 معًا	$Ce_2(SO_4)_2$

كم جرامًا من $KClO_3$ سيذوب في 100 g من الماء ، عند درجة حرارة 30 °C.		
10 g	20 g	30 g

كم جرامًا من KNO_3 سيذوب في 100 g من الماء ، عند درجة حرارة 10 °C.		
10 g	20 g	30 g



- تأثير درجة الحرارة

يزداد ذوبان المواد الصلبة بارتفاع درجة الحرارة.
تقل ذائبية الغاز بارتفاع درجة الحرارة.

- تأثير الضغط

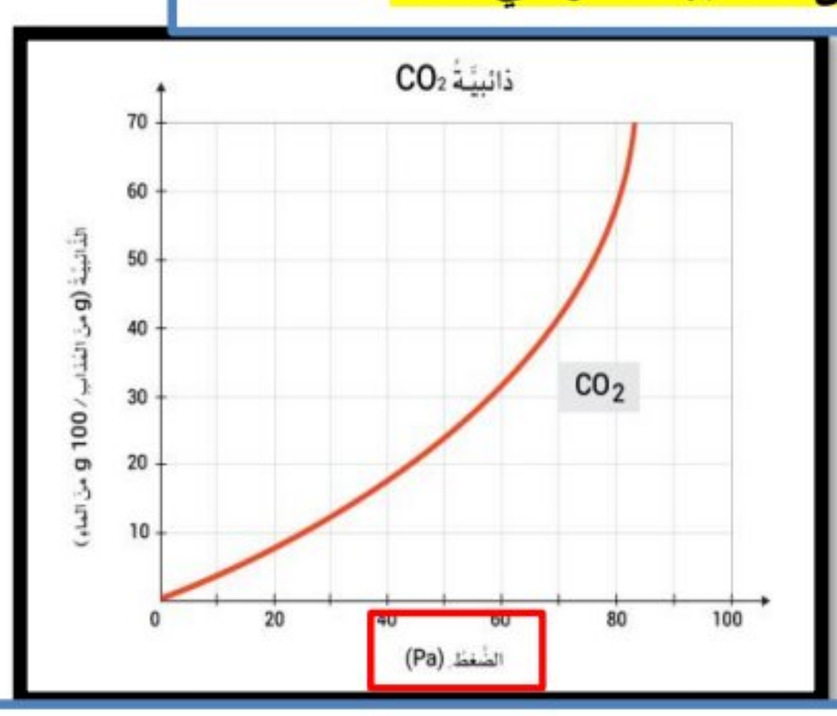
تزداد ذائبية الغاز في سائل عند زيادة الضغط
لا يؤثر الضغط في ذائبية مذاب صلب في السائل

بشكل عام ،عند رفع درجة الحرارة للغاز أثناء ذوبانها في الماء ، ..... ذائبيتها .		
تزداد	تقل	تبقى كما هي
بشكل عام ،عند رفع الضغط للغاز أثناء ذوبانها في الماء ، ..... ذائبيتها .		
تزداد	تقل	تبقى كما هي

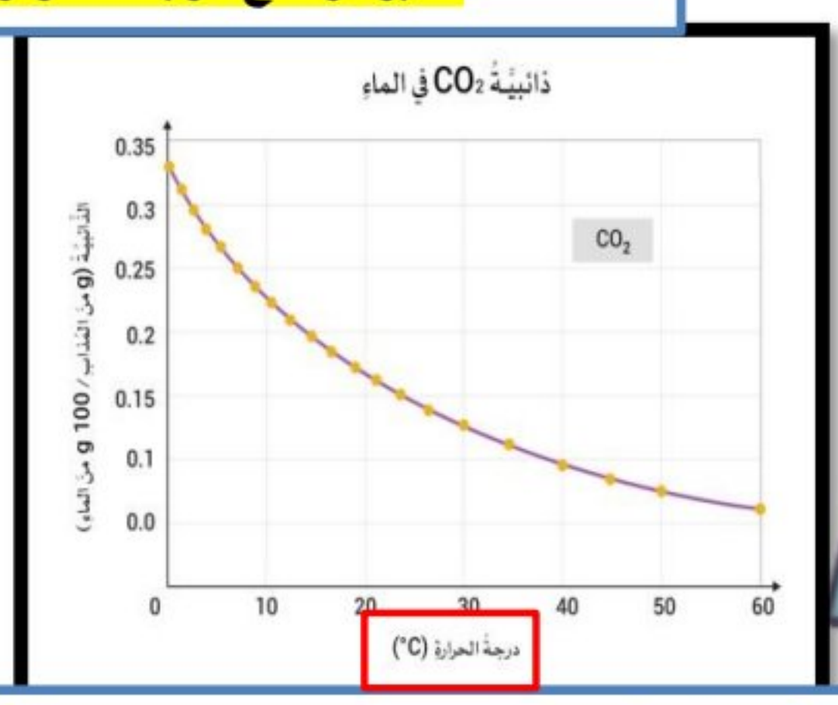
أي مما يلي يشرح سبب خروج فقاعات الماء الغازي عند فتح غطاء العلبة ؟
تقل ذائبية الغاز عند انخفاض درجة الحرارة
ترتفع ذائبية الغاز عند انخفاض الحرارة
تقل ذائبية الغاز عند انخفاض الضغط
ترتفع ذائبية الغاز عند انخفاض الضغط

❖ **تزداد ذائبية المواد الصلبة في الماء عن طريق .....**		
رفع درجة الحرارة	زيادة الضغط	خفض درجة الحرارة
❖ **تزداد ذائبية الغازات في الماء عن طريق .....**		
رفع درجة الحرارة	زيادة الضغط	جميع ما سبق

تأثير ارتفاع درجة الحرارة والضغط على ذائبية الغاز في الماء



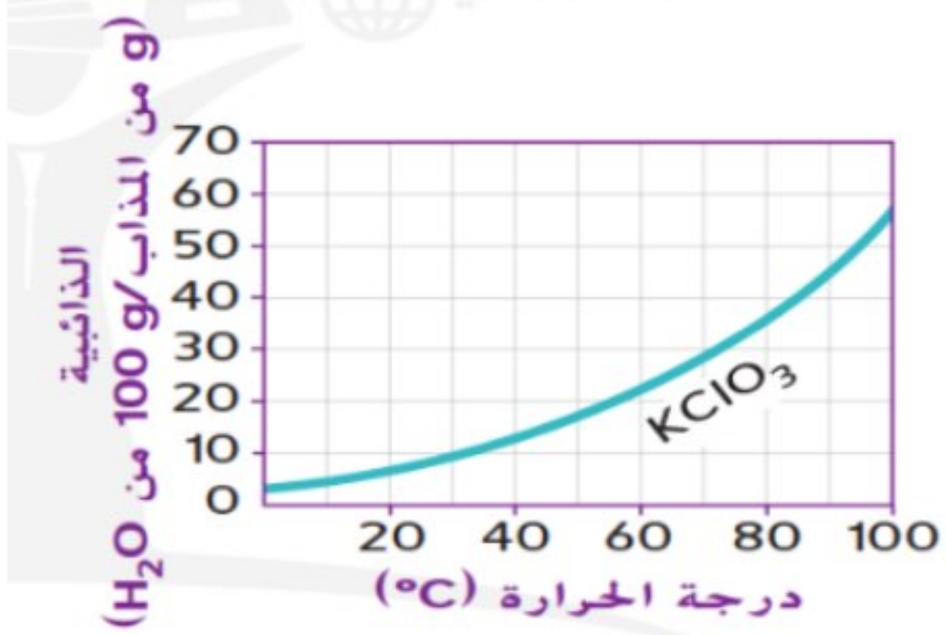
تزداد ذائبية الغاز في الماء عند ارتفاع الضغط



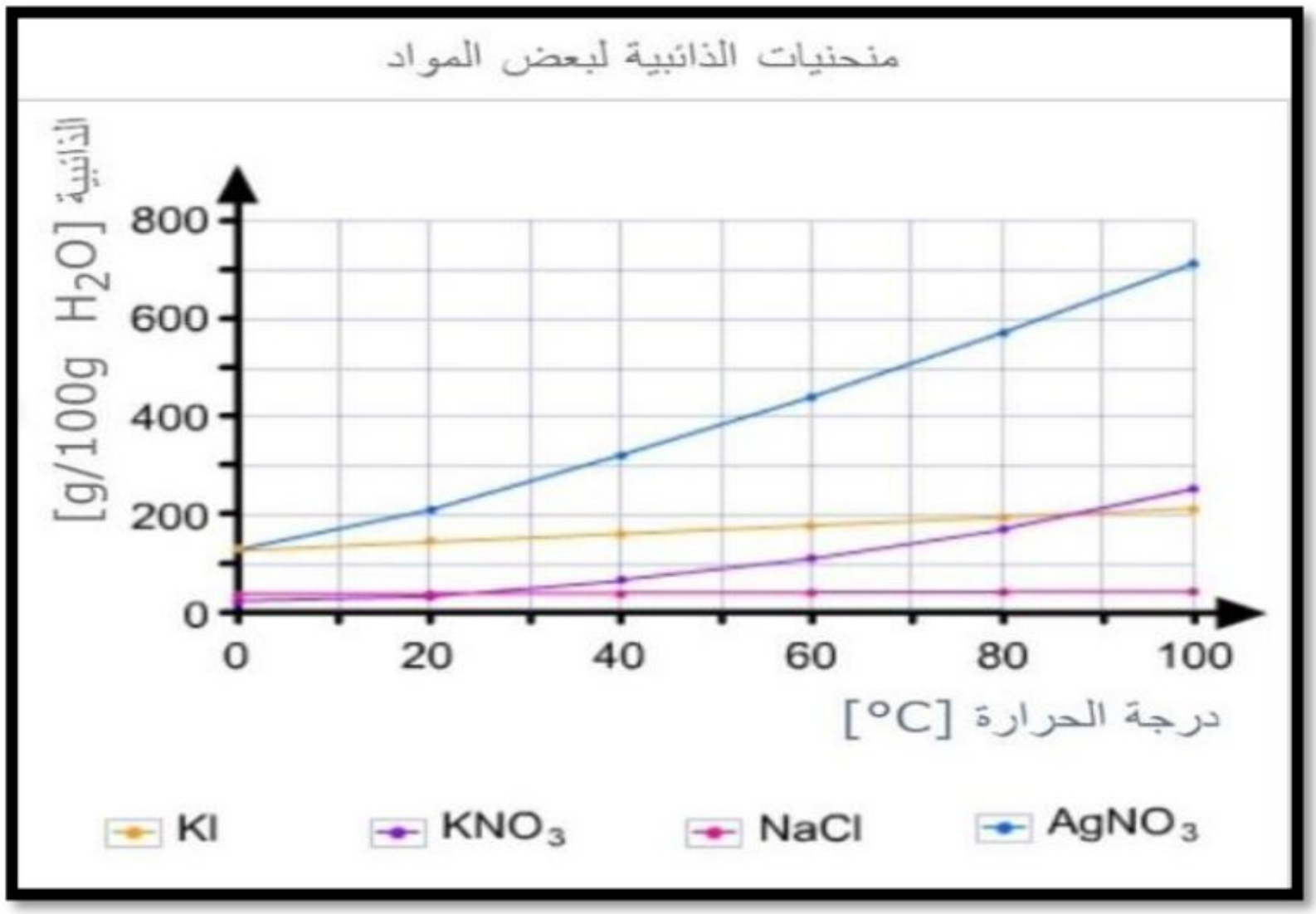
تقل ذائبية الغاز في الماء عند ارتفاع درجة الحرارة

هيكل الطوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
مطمة الطوم : صفية السيد

2. **اقرأ رسماً بيانيًا** استخدِم الرسم البياني لتحديد ما يمكن أن تلاحظه في محلول يحتوي على 30 g من $KClO_3$ في 100 g من الماء عند 10°C.



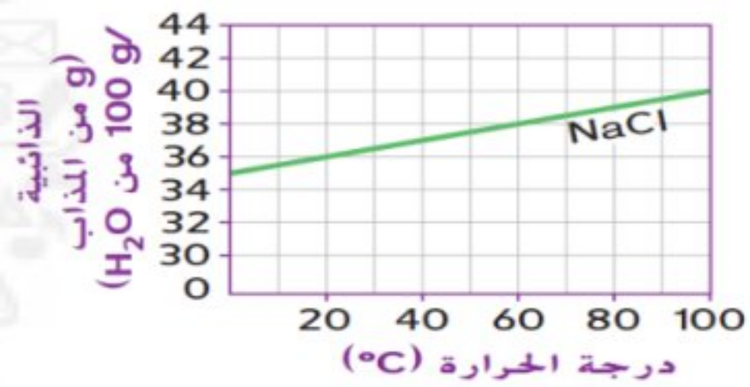
.....



عند اي درجة حرارة يتساوى KI مع $AgNO_3$ من حيث الذائبية ؟

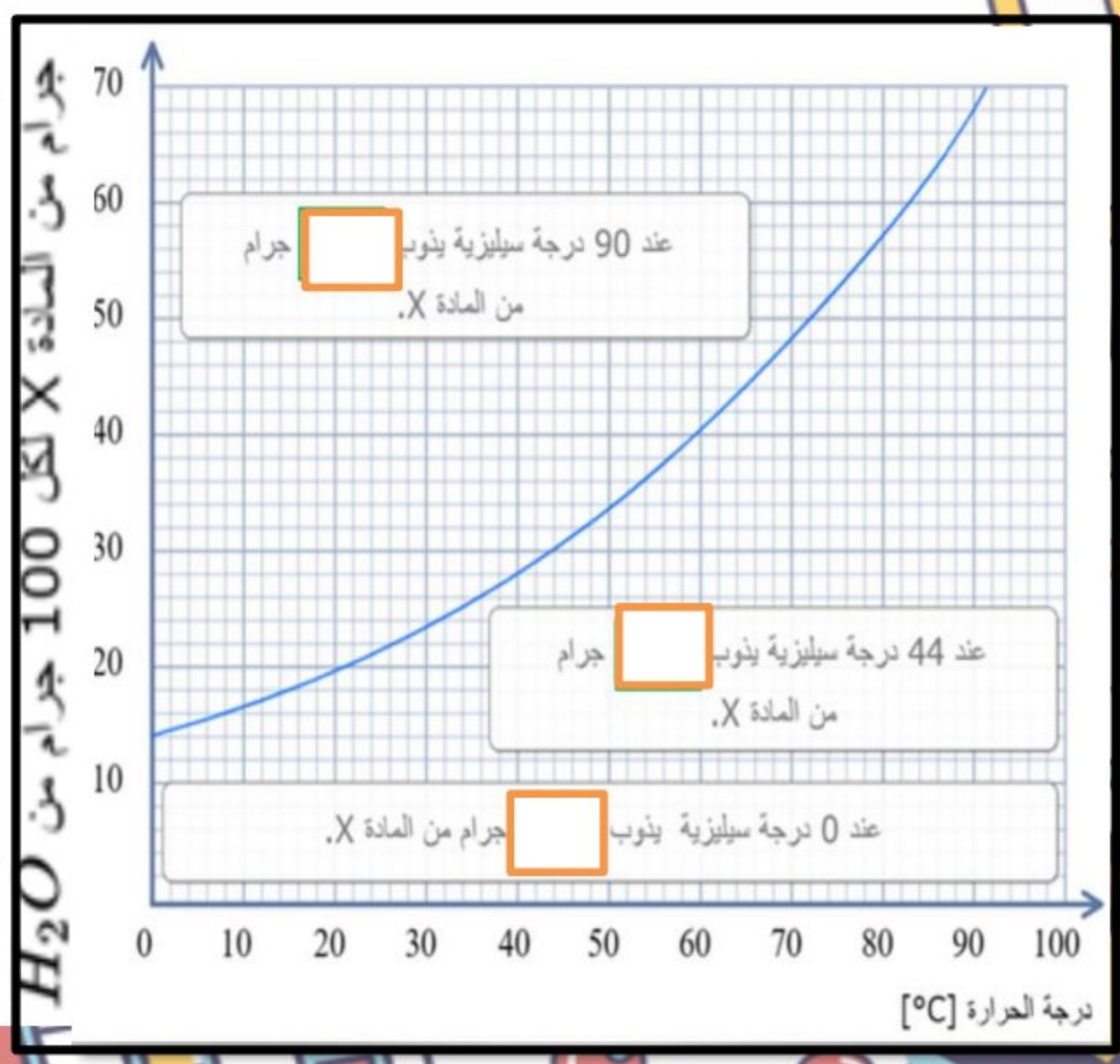
عند اي درجة حرارة يمكن أن يذيب 100 g من الماء $AgNO_3$ 210 g ؟

2. يُظهر الرسم البياني أدناه ذائبية كلوريد الصوديوم (NaCl) في الماء.



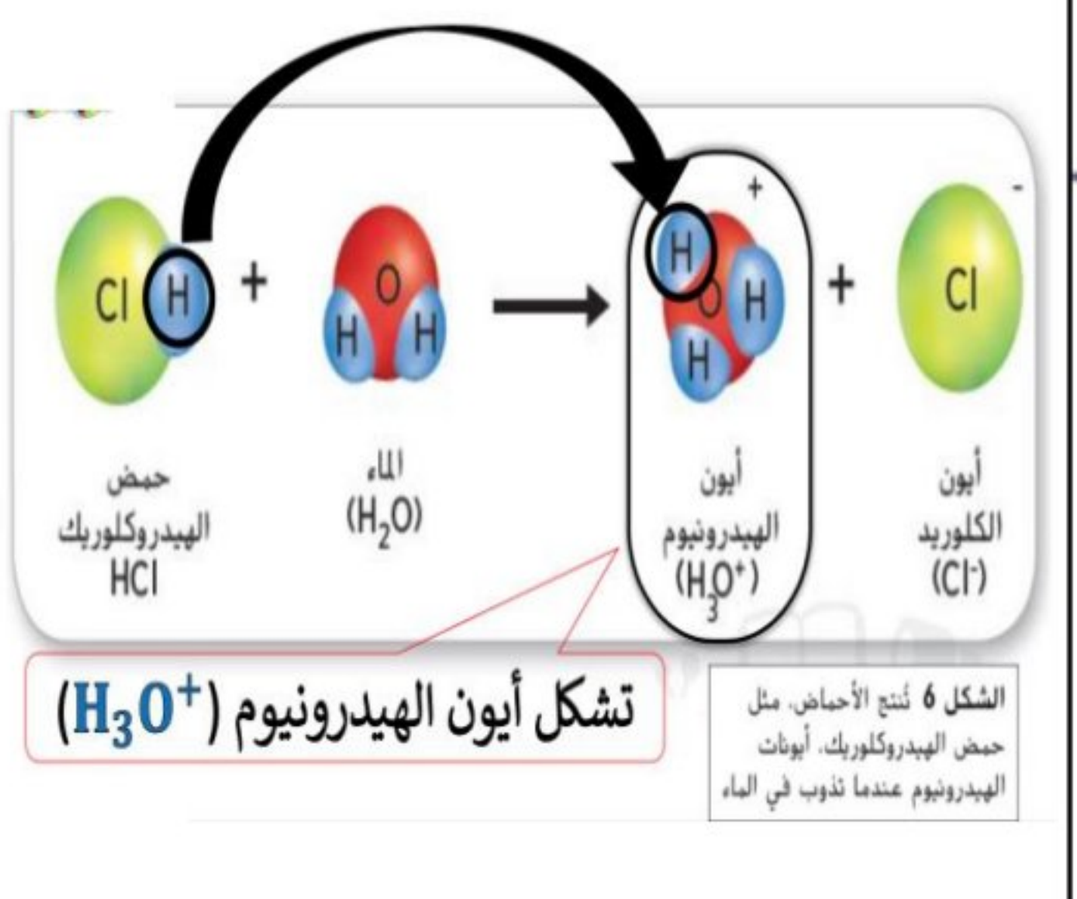
ما كتلة كلوريد الصوديوم التي يجب إضافتها إلى 100 g من الماء عند 80°C للحصول على محلول ملح مشبع؟

100 g	40 g	39 g	36 g



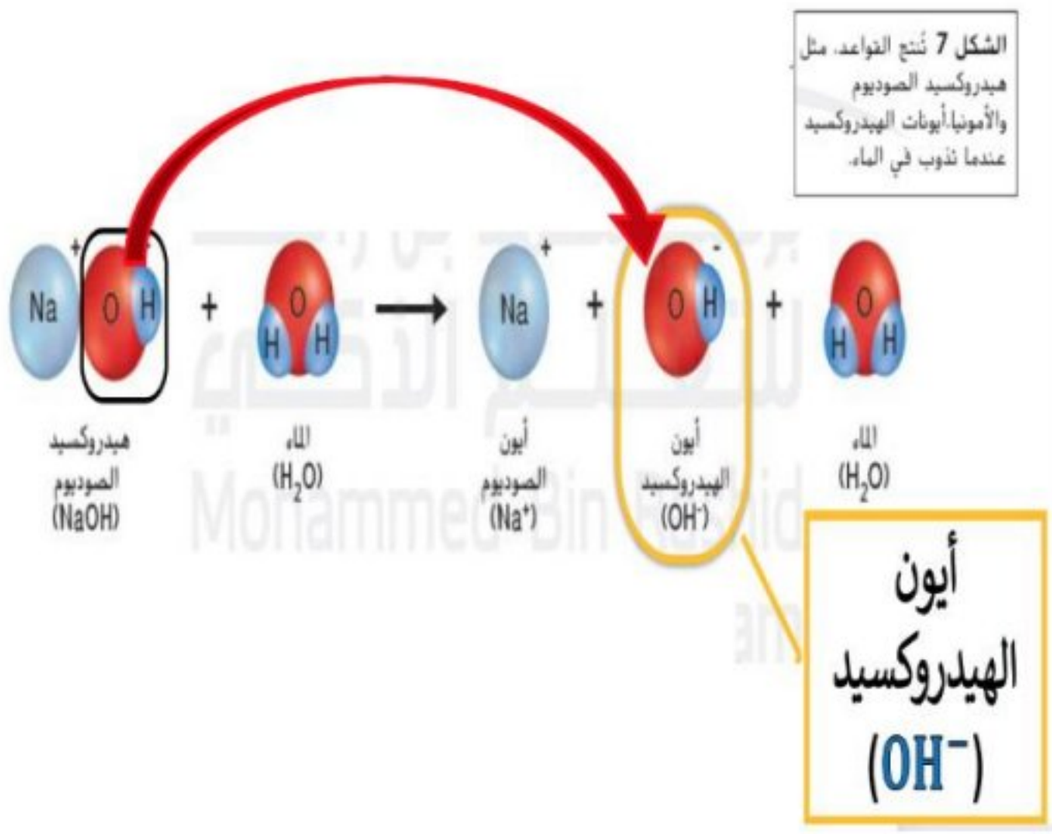
19	يفسر مالذي يحدث عند ذوبان الأحماض والقواعد في الماء	نص الكتاب، الأشكال 6، 7	160، 161

الحمض	القاعدة
مادة كيميائية تنتج أيون الهيدرونيوم H_3O^+ عند ذوبانها في الماء	مادة كيميائية تنتج أيون الهيدروكسيد OH^- عند ذوبانها في الماء
مثل حمض الهيدروكلوريك HCl	مثل هيدروكسيد الصوديوم NaOH



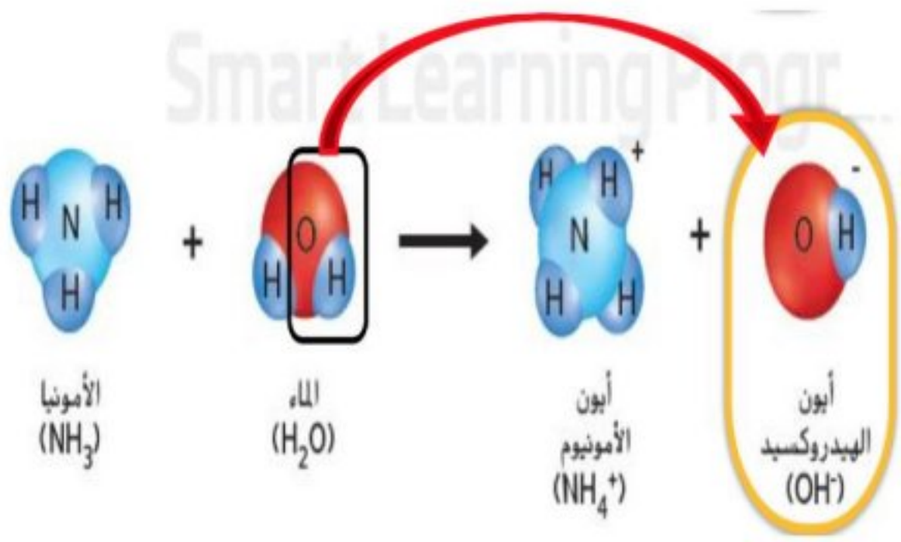
الشكل 6 تُنتج الأحماض، مثل حمض الهيدروكلوريك، أيونات الهيدرونيوم عندما تذوب في الماء

تشكل أيون الهيدرونيوم (H_3O^+)



الشكل 7 تُنتج القواعد، مثل هيدروكسيد الصوديوم والأمونيا، أيونات الهيدروكسيد عندما تذوب في الماء.

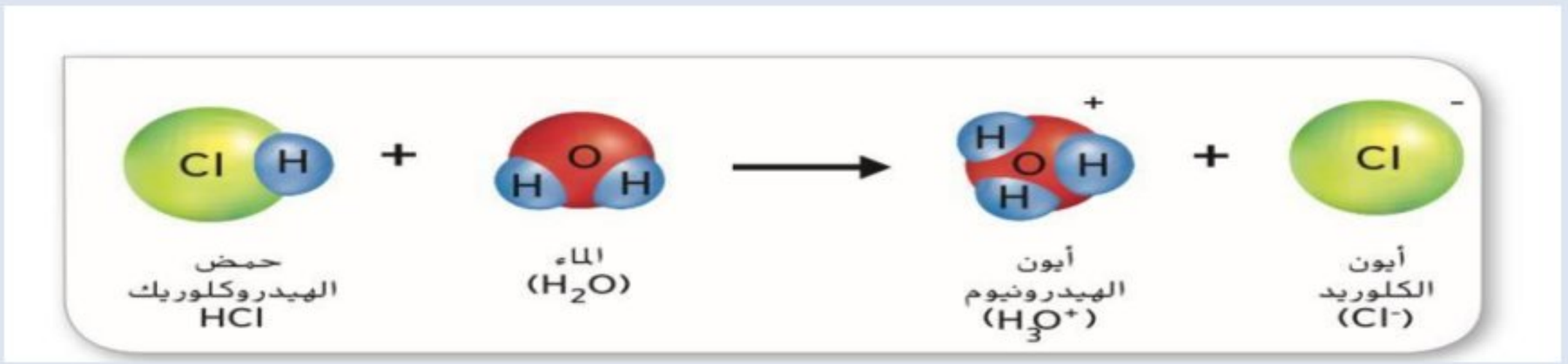
أيون الهيدروكسيد (OH^-)



أيون الهيدروكسيد (OH^-)

الأمونيا NH_3
قاعدة ولكنها لا تحتوي على أيونات الهيدروكسيد
ولكنها تنتج أيون الهيدروكسيد عن طريق فصل ذرات الهيدرجين عن الماء فتبقى أيونات الهيدروكسيد
OH^-

ما تعريف الحمض حسب الشكل الذي أمامك؟

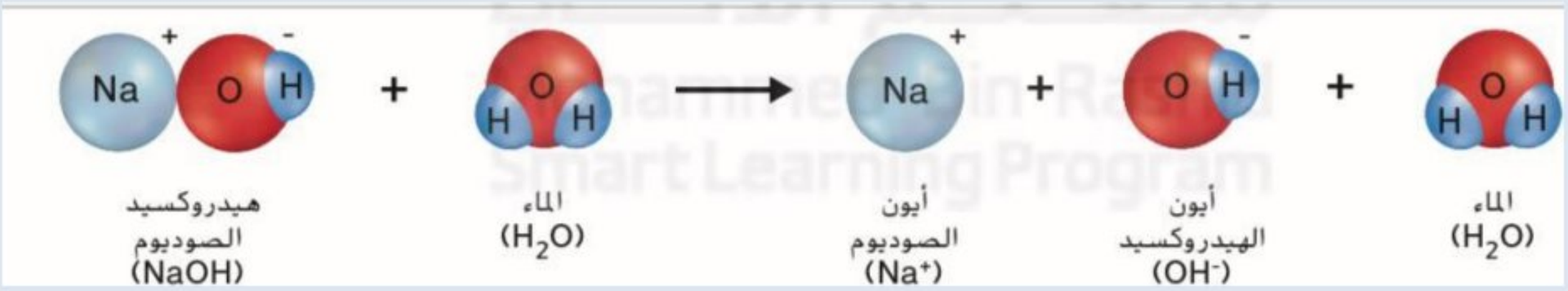


مادة تنتج أيونات الهيدروكسيد (OH^-) عند ذوبانها في الماء

مادة تنتج أيونات الهيدرونيوم (H_3O^+) عند ذوبانها في الماء

مادة تنتج أيونات الصوديوم (Na+) عند ذوبانها في الماء

ما تعريف القاعدة حسب الشكل الذي أمامك؟



مادة تنتج أيونات الهيدروكسيد (OH^-) عند ذوبانها في الماء

مادة تنتج أيونات الهيدرونيوم (H_3O^+) عند ذوبانها في الماء

مادة تنتج أيونات الكلور (Cl^-) عند ذوبانها في الماء

ما الأيون الذي يتم إنتاجه عند إذابة القاعدة في الماء؟

أيون الهيدروكسيد (OH^-)

أيون الهيدرونيوم (H_3O^+)

أيون الكلور (Cl^-)

ما الأيون الذي يتم إنتاجه عند إذابة الحمض في الماء؟

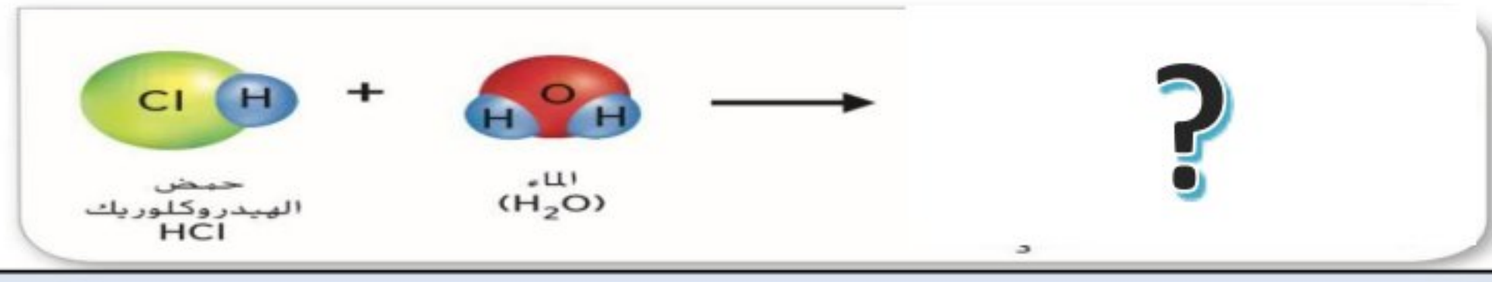
أيون الهيدروكسيد (OH^-)

أيون الهيدرونيوم (H_3O^+)

أيون الكلور (Cl^-)

هيكل العلوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
معلمة العلوم : صفية السيد

ما الذي ينتج عند ذوبان حمض الهيدروكلوريك HCl في الماء في المعادلة التالية

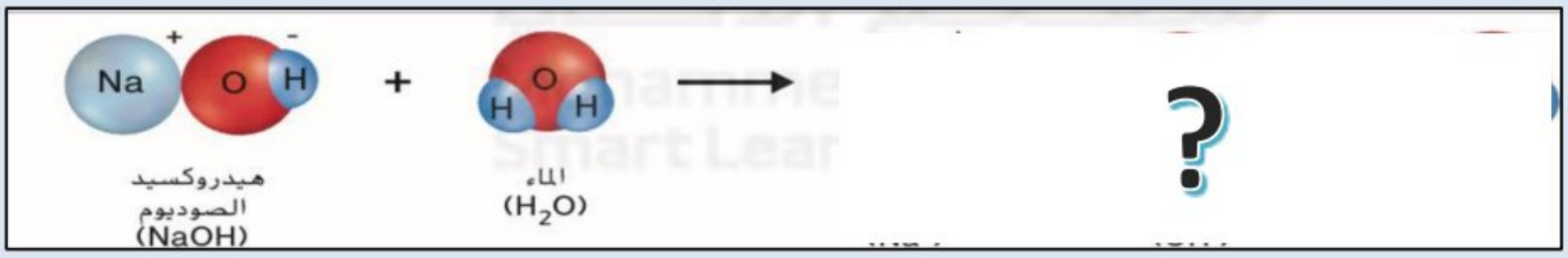


أيون الهيدروكسيد (OH^-)

أيون الهيدرونيوم (H_3O^+)

أيون الصوديوم (Na+)

ما الذي ينتج عند ذوبان هيدروكسيد الصوديوم NaOHفي الماء في المعادلة التالية •

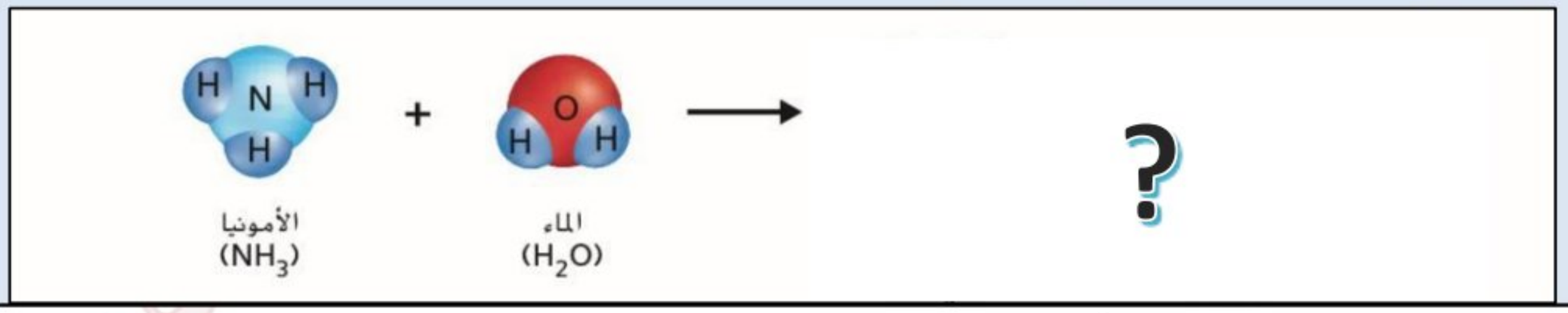


أيون الهيدروكسيد (OH^-)

أيون الهيدرونيوم (H_3O^+)

أيونات الكلور (Cl^-)

ما الذي ينتج عند تفاعل الأمونيا NH_3 مع الماء؟

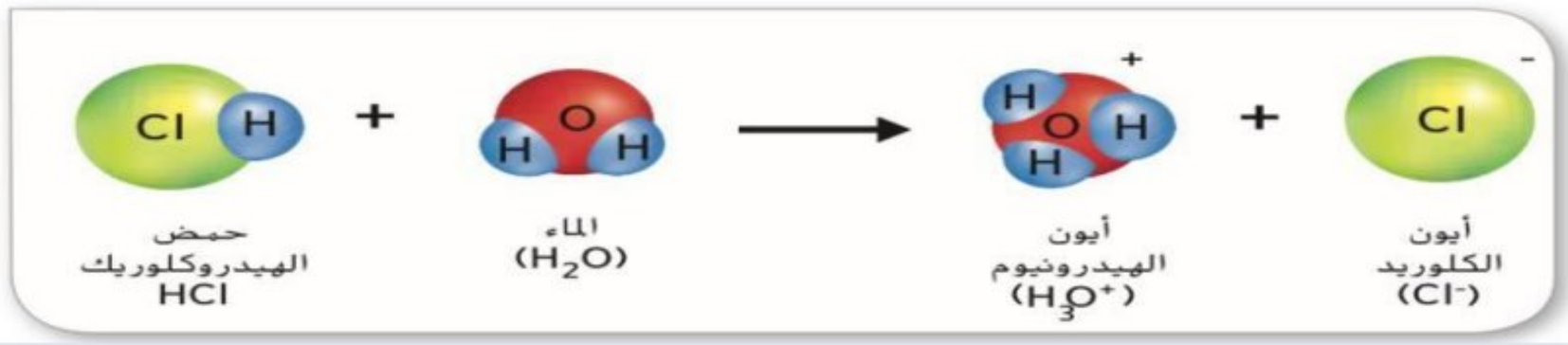


أيونات الهيدروكسيد (OH^-) وأيونات الهيدرونيوم (H_3O^+)

أيونات الأمونيوم (NH_4^+) وأيونات الهيدروكسيد (OH^-)

أيونات الصوديوم (Na^+) وأيونات الكلوريد (Cl^-)

في المعادلة التالية ماهو الاستنتاج الصحيح عن أيون الهيدرونيوم H_3O^+ ؟



أيون موجب يتكون من ذرة أكسجين وثلاث ذرات هيدروجين

أيون سالب يتكون من ذرة هيدرجين وثلاث ذرات هيدروجين

أيون موجب يتكون من ذرة هيدروجين وذرة كلور

- في المعادلة التالية ماهو الاستنتاج الصحيح عن أيون الهيدروكسيد OH^- ؟



أيون موجب

أيون سالب يتكون من ذرة هيدروجين وذرة أكسجين

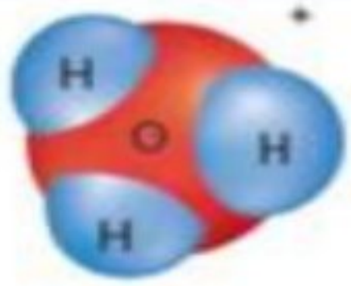
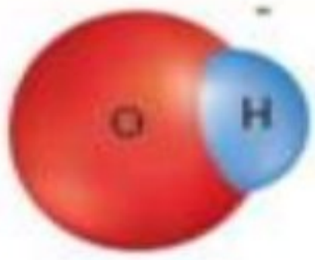
أيون سالب يتكون من ذرة صوديوم وذرة هيدروجين وذرة أكسجين

هيكل العلوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
مطعمة العلوم : صفية السيد

162	نص الكتاب، الجدول 2	يتعرف خواص الأحماض والقواعد، واستخداماتها	20

حفظ مهم جداً

الجدول 2 خواص الأحماض والقواعد واستخداماتها

	الأحماض	القواعد
الأيونات الناتجة	 تُنتج الأحماض H_3O^+ عند ذوبانها في الماء.	 تُنتج القواعد أيونات OH^- عند ذوبانها في الماء.
الأمثلة	• حمض الهيدروكلوريك، HCl • حمض الخليك، CH_3COOH • حمض الستريك، $H_3C_6H_5O_7$ • حمض اللاكتيك، $C_3H_6O_3$	• هيدروكسيد الصوديوم، $NaOH$ • الأمونيا، NH_3 • كربونات الصوديوم، Na_2CO_3 • هيدروكسيد الكالسيوم، $Ca(OH)_2$
بعض الخواص	• تُعطي الأحماض للطعام المذاق اللاذع (لا تتذوّق الأحماض في المختبر مطلقًا). • قد يسبب معظم الأحماض أضرارًا للجلد والعينين. • تتفاعل الأحماض مع بعض الفلزّات لإنتاج غاز الهيدروجين.  • محاليل الأحماض في الماء توصل الكهرباء.  • تتفاعل الأحماض مع القواعد لتكوين المحاليل المتعادلة والماء.	• تُعطي القواعد للطعام المذاق المُرّ (لا تتذوّق القواعد في المختبر مطلقًا). • قد يسبب معظم القواعدأضرارًا للجلد والعينين. • تكون القواعد زلقة عندما تختلط بالماء.  • محاليل القواعد في الماء توصل الكهرباء • تتفاعل القواعد مع الأحماض لتكوين المحاليل المتعادلة والماء.
بعض الاستخدامات	• إنّ الأحماض مسؤولة عن المنكّهات الطبيعية والاصطناعية في الأطعمة، مثل الثمار. • يحتوي الحليب على حمض اللاكتيك. • يُكسّر الحمض الموجود في معدتك الطعام. • تنمو ثمار العنب البري والفراولة والكثير من محاصيل الخضروات الأخرى بشكل أفضل في التربة الحمضية.  • تُستخدم الأحماض لإنتاج الأسمدة والمنظفات والبلاستيك وغيرها.	• إنّ القواعد موجودة في المنكّهات الطبيعية والاصطناعية في الأطعمة، مثل حبيبات الكاكاو.   • تعادل مضادات الحموضة حمض المعدة، مما يخفف من حرقة المعدة. • إنّ القواعد موجودة في المنظفّات مثل الشامبو ومنظفّات الأطباق والنوافذ.  • تنمو الكثير من الأزهار بشكل أفضل في التربة القاعدية. • تُستخدم القواعد لإنتاج حرير الرايون الصناعي والأوراق وغيرها.

هيكل العلوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
معلمة العلوم : صفية السيد

162	نص الكتاب، الجدول 2	يتعرف خواص الأحماض والقواعد، واستخداماتها	20

أي مما يلي يُعد من الأحماض؟			
HCl	NaOH	Na_2CO_3	$Ca(OH)_2$
أي مما يلي يُعد من القواعد ؟			
CH_3COOH	NH_4Cl	NaOH	HCl
ما الخاصية المشتركة بين الأحماض والقواعد في الماء			
. تذوب لتكوّن محاليل توصل الكهرباء	لا تذوب في الماء	لا توصل الكهرباء	تتحول إلى غازات
تفاعل الأحماض مع القواعد يؤدي إلى:			
تكوين محاليل موصلة للكهرباء	تكوين محلول متعادل من الملح والماء	تصاعد غاز	تكوين قاعدة جديدة
توجد الأحماض في:			
الفواكه والأطعمة	الصخور والمعادن	الأخشاب	الهواء
توجد القواعد في:			
الأطعمة مثل الكاكاو	العصائر الحمضية	الزيوت النباتية	الماء المقطر
تتفاعل الأحماض مع الفلزات وتنتج غاز			
الأكسجين	الهيدروجين	النيتروجين	ثاني أكسيد الكربون
مركبات لها طعم مر وزلقة وتسبب أضرار للعين والجلد			
الأحماض	القواعد	الملح	الماء
مركبات لها طعم لاذع وتسبب أضرار للعين والجلد			
الأحماض	القواعد	الملح	الماء
مركبات تستخدم كمضادات للحموضة تعادل حمض المعدة			
الأحماض	القواعد	الملح	الماء
مركبات موجودة في المنظفات مثل الشامبو ومنظفات الأطباق والنوافذ			
الأحماض	القواعد	الملح	الماء

162	نص الكتاب، الجدول 2	يتعرف خواص الأحماض والقواعد، واستخداماتها	20

مركبات تستخدم لانتاج حرير الرايون الصناعي والأوراق			
الأحماض	القواعد	الملح	الماء

تنمو ثمار العنب البري والفراولة بشكل أفضل في		
التربة القاعدية	التربة الحمضية	التربة المتعادلة

تنمو الأزهار بشكل أفضل في		
التربة القاعدية	التربة الحمضية	التربة المتعادلة

مركبات تستخدم لإنتاج الأسمدة والمنظفات والبلاستيك			
الأحماض	القواعد	الملح	الماء

يحتوي الحليب على حمض			
الخليك	اللاكتيك	الهيدروليك	الأسيتيك

الحمض الموجود في المعدة يعمل على.....			
انتاج الطاقة في الجسم	حماية جدار المعدة	معالجة حموضة المعدة	تكسير وهضم الطعام

هيكل الطوم للصف السادس (الأسئلة الموضوعية)
مطعمة الطوم : صفية السيد