

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



\* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8science1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade8>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/omcourse\\_bot](https://t.me/omcourse_bot)

## 10-2 المزيد حول المخاليط

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أعطي مثالين للمخاليط في حياتنا اليومية.

almanahj.com/om

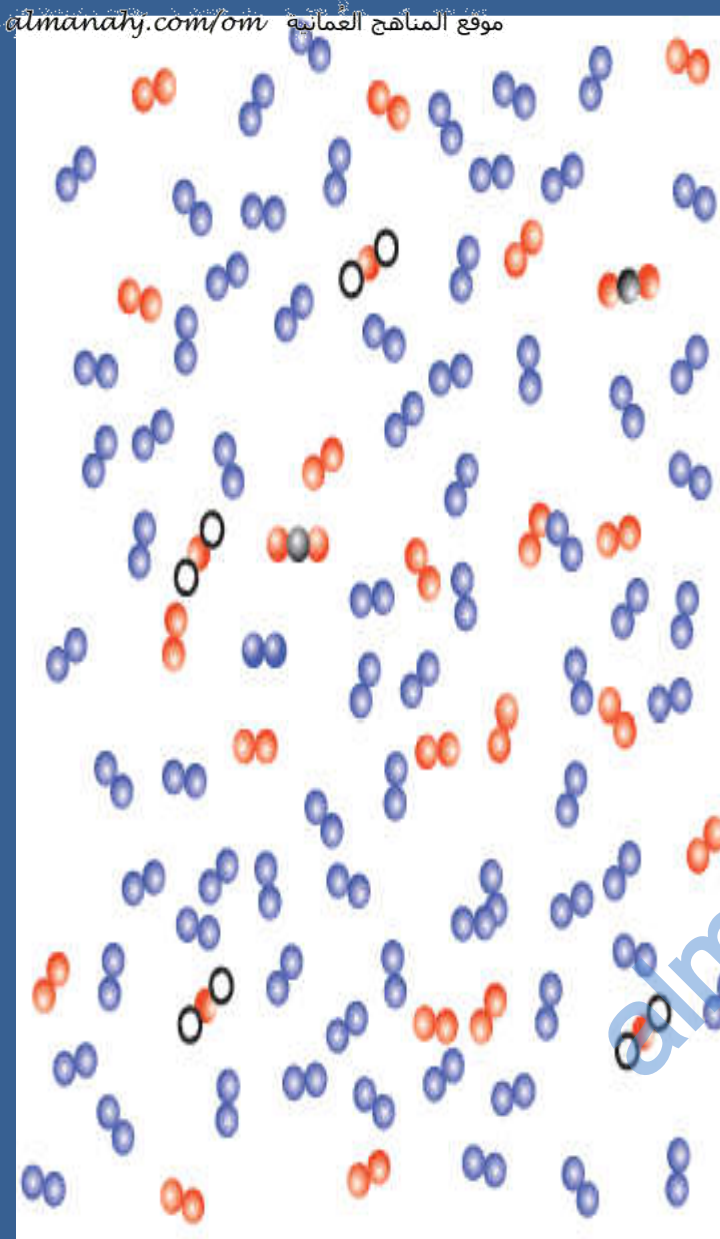
## اشرح ماذا نعني بالمواد النقية؟

في العلوم، تصف كلمة «نقي» أي شيء يحتوي على مادة واحدة فقط. فمثلاً يحتوي الماء النقي على ماء فقط بدون أي مُختلطة به.

لا يُعدُّ **المخلوط Mixture** نقيًا؛ لأنه يتألف من أنواع مُختلفة من الجزيئات المُختلطة معًا.

قد يتكوّن المخلوط من عناصر أو مركّبات أو الاثنين معًا وقد تكون المخاليط مواد صلبة أو سائلة أو غازية.

الهواء مخلوط يتكوّن من العديد من العناصر والمركّبات.



## الاسئلة

1) يوضّح النموذج الموجود على اليسار

بعض الجزيئات الموجودة في الهواء.

تمثّل الدوائر البرتقاليّة ذرّات

الأكسجين. وتمثّل الدوائر الزرقاء

ذرّات النيتروجين، والدوائر البيضاء

ذرّات الهيدروجين، والدوائر السوداء

ذرّات الكربون.

أما العنصر الأكثر انتشارًا في

الهواء؟

ب. كم عدد الأنواع المختلفة للجزيئات

الموجودة في النموذج؟ اكتب

أسماءها؟

الهواء مخلوط يتكوّن من العديد  
من العناصر والمركّبات.



## المخاليطُ الفلزيّة

يُطلق على (المخاليط الفلزيّة) اسم **السبائك** Alloys تُصنع السبائك من خلال صهر معادن مختلفة ثم خلطها. تختلط ذرّات المعادن المختلفة معاً، ولكنها لا ترتبط لتكوين مركّب جديد.

**البرونز** Bronze عبارة عن (سبيكةٍ والتي تُصنَع من خلال خلط النحاس مع القصدير). ويعتبر البرونز أكثر صلابةً من النحاس و القصدير كلٌّ على حدة.

تعلّم الناس منذ زمن بعيدٍ صهر النحاس والقصدير معاً لصنَع البرونز. هذه الخوذة البرونزيّة مصنوعةٌ في العراق منذ أكثر من أربعة آلاف سنة.

□ **الصلب** Steel عبارة عن (سبيكة، ولكنها غير متجانسة) لأنَّ أحد العناصر الموجودة في المخلوط ليس معدناً.

□ الصلب هو (مخلوط من الحديد والكربون). وفي بعض الأحيان يُضاف الكروم والنيكل إلى الصلب هذا النوع من الصلب لا يصدأ؛ لذا يُستخدم في صنِّع أدوات المائدة.

### الاسئلة

- (2) ما السبيكة؟
- (3) اذكر مثالين للسبائك.
- (4) إذا كان لديك بعض النحاس والقصدير، فكيف يمكنك صنع البرونز؟
- (5) اشرح لما تُعتبر الخوذة المصنوعة من البرونز أكثر نفعاً من الخوذة المصنوعة من النحاس أو القصدير فقط.



## التحليل النموذجي mg/l

55	كالسيوم
19	مغنيسيوم
1	بوتاسيوم
24	صوديوم
248	بيكربونات
37	كلوريد
13	كبريت
0.1>	نترات
0	الحديد
280	بقايا جافة عند 180°C
7.4	من المصدر pH

يوضِّح المُلصق الأملاح المعدنية الموجودة في المياه المعدنية.

## المياه المعدنية عبارة عن مخلوط

إذا نظرت إلى مُلصق قنينة المياه المعدنية، فستجد في محتوياتها العديد من الأملاح المعدنية حيث تحتوي القنينة على الماء وموادٍ أخرى. هذه الأملاح المعدنية **مُذابة** Dissolved في الماء.

يُعتبر الماء المعدني **محلولا** Solution فيمكن أن يحتوي لتر الماء على حوالي **0.5** من الأملاح المعدنية المُذابة به.

## الأسئلة

(6) انظر لصورة مُلصق قنينة المياه المعدنية. اذكر أسماء 3 أملاح معدنية هي الأكثر وفرة في هذه القنينة.

## حل الأسئلة ص 50، 51

- (1) أ. النيتروجين.
- ب. أربعة: النيتروجين والأكسجين والماء وثاني أكسيد الكربون.
- (2) السبيكة عبارة عن مخلوط من المعادن.
- (3) البرونز والصلب.
- (4) يمكنك صنع البرونز عن طريق خلط النحاس والقصدير وتسخينهما. (تتراوح النسب المطلوبة بين 88% من النحاس إلى 12% من القصدير).
- (5) البرونز أكثر صلابة من النحاس أو القصدير، لذا فإن الخوذة المصنوعة من البرونز تعمل على حماية رأس الشخص أفضل من تلك المصنوعة من النحاس أو القصدير.
- (6) الكالسيوم والبيكربونات والكلوريد.



## نشاط 2-10 هل هي مخلوط؟

□ سيعطيك معلّمك وعاء من الماء ومُهمتك هي اكتشاف ما إذا كانت هناك أيُّ مادّة أخرى مخلوطة بالماء أم لا.

1- ضَع الماء في طبق تبخير، وسخنه حتى الغليان. (للسلامة: ارتدِ نظارةً واقية).

2- استمرّ في التسخين برفقٍ. للسلامة: قد يبدأ الماء بالتبخّر.

3- عندما يبدأ الماء بالتبخّر أبعِد الطبق عن مصدر الحرارة، واتركه حتى يبرد.

(للسلامة: لا تلمس طبق التبخير بيديك - استخدم ملقظًا (ماسك)).

□ قد يستغرق تبخّر الماء بالكامل يومًا أو يومين. ويعتمد ذلك على درجة الحرارة.



(1) استعن بمعلوماتك عن الجزيئات، فسر تبخر الماء.

(2) ما الذي تبقى في طبق التبخير؟

(3) ما مصدر هذه المادة؟

(4) هل كان الماء المُعطى لك عبارةً عن ماءٍ نقيٍّ، أم كان مخلوطًا من

الماء وموادَّ أخرى؟ وضِّح إجابتك؟

(5) لماذا كان عليك ارتداء نظّارة واقية؟

## حل أسئلة نشاط 2-10 ص 51

- (1) عند تسخين الماء تكتسب جزيئات الماء المزيد من الطاقة وتتحرك بسرعة. لدرجة تحررها من القوى التي تعمل على ربطها ببعضها البعض وتتغير حالتها إلى الحالة الغازية.
- (2) تبقى بعض المواد الصلبة في طبق التبخير.
- (3) المواد المذابة في الماء في بداية التجربة.
- (4) كان الماء عبارة عن مخلوط نظراً لأنه يتكون من أكثر من مادة واحدة. والدليل على هذا هو أنه عند تبخر كل الماء تبقت بعض المواد الصلبة في طبق التبخير.
- (5) لأن المحلول قد ينتج عنه رذاذ ساخن أثناء التبخر.

## المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- تحدث عن مخاليط المركّبات أو العناصر.

### ملخص

- تُعدُّ السبائك مخاليط من المعادن.
- المياه المعدنية وماء البحر عبارة عن مخاليط.

## تمرين 1-10 المزيد حول المخاليط

سيمنحك هذا التمرينُ فرصةَ التدريبِ على مُعالجةِ البياناتِ وعرضِها وتفسيرِها.

عندما يتحدّث الناسُ عن الذهبِ، قد تسمعهم يقولون إنّه 24 قيراطًا أو 18 قيراطًا. ما معنى «قيراط»؟ إنّها وحدةٌ لوصفِ مدى نقاءِ الذهبِ. الذهب النقي هو 24 قيراطًا. إذا كان رقمُ القيراطِ أقلّ من 24، فهذا يعني أنّ الذهبَ مخلوطٌ بمعدنٍ آخر - أيّ أنّه أصبح سبيكة. عادةً يكون المعدنُ الآخر هو الفضةُ أو النحاسُ. يساوي القيراطُ مقدارَ واحدٍ على أربعةٍ وعشرين. يُمكنك استخدامُ وحدةِ القياسِ لتحديد ما نسبةُ سبائك الذهبِ بالضبط.

ذهب 24 قيراطًا هو حاصل ضرب  $\frac{24}{24} = \frac{1}{24} \times 24$

إنّه ذهبٌ أربعةٍ وعشرين على أربعةٍ وعشرين قيراطًا؛ لذلك فهو ذهبٌ نقيٌّ.

ذهب 9 قيراط هو حاصل ضرب  $\frac{9}{24} = \frac{1}{24} \times 9$

إنّه ذهبٌ 9 على أربعةٍ وعشرين.

تُمثّل نسبةُ الخمسةِ عشر المتبقيةِ المعادنَ الأخرى.

تَعْتَمِدُ صِلَابَةُ «الذَّهَبِ» عَلَى مِقْدَارِ الذَّهَبِ الْمُسْتَخْدَمِ وَنَوْعِ الْمَعْدَنِ الْمُسْتَخْدَمِ فِي صُنْعِ السَّبِيكَةِ. يَنْصَحُ بَائِعٌ فِي مَحَلِّ مُجَوَهَرَاتِ الْعَمِيلِ بِشِرَاءِ خَاتَمِ ذَهَبٍ أَقَلَّ مِنْ 24 قِيرَاطًا. وَيُخْبِرُ الْعَمِيلَ أَنَّ الْخَاتَمَ الَّذِي يَحْتَوِي عَلَى نِسْبَةٍ أَقَلَّ مِنَ الذَّهَبِ يَبْدُو مُشَابِهًا لِلذَّهَبِ النَّقِيِّ، لَكِنَّهُ أَكْثَرُ صِلَابَةً.

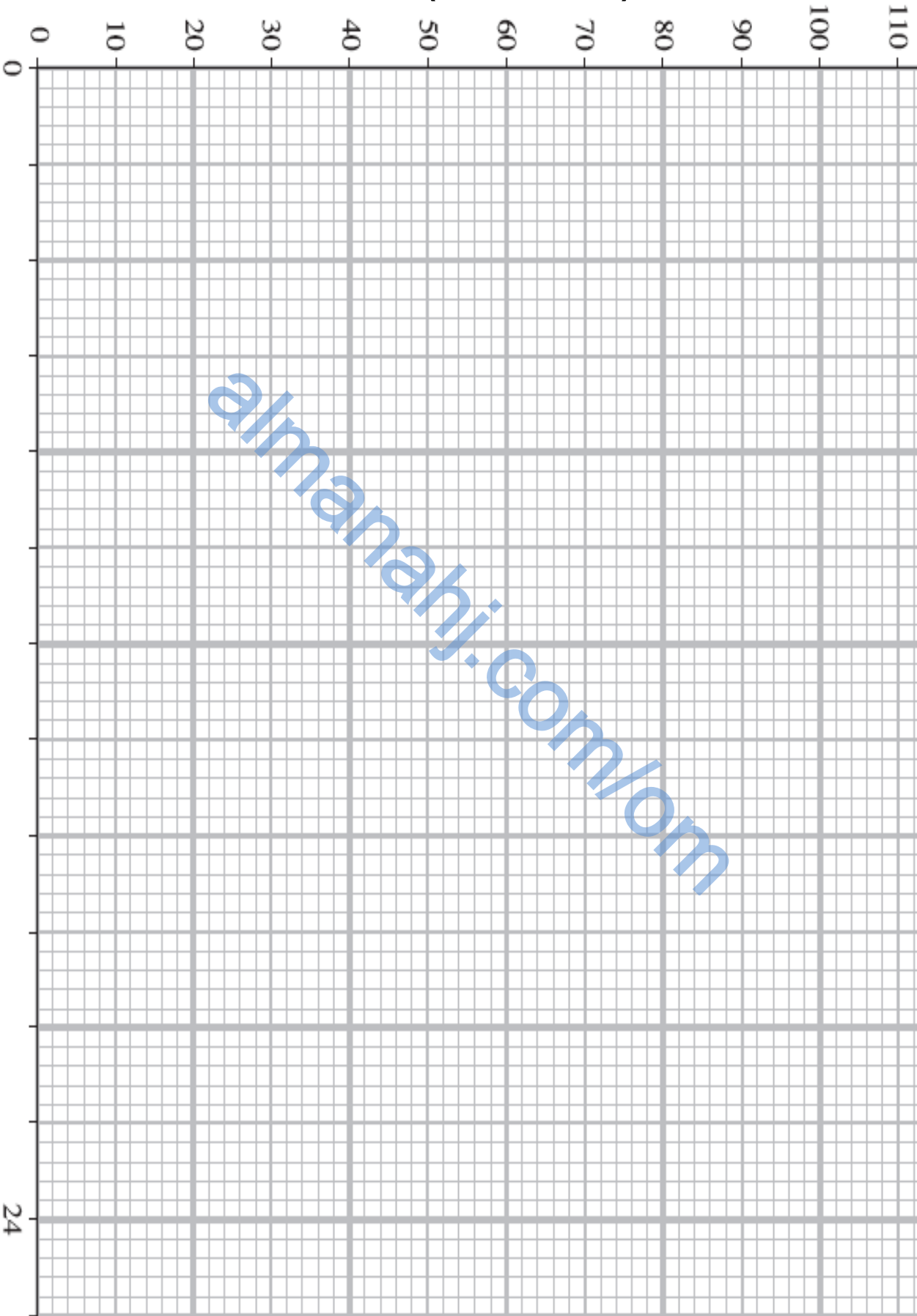
هل هذا صحيح؟ يوضِّح الجدولُ بعضَ البياناتِ حول صِلَابَةِ (الذهب).

الصِّلَابَةُ (وحدات تقريبية)	درجة نقاء الذهب (قيراط)
80	9
90	14
120	18
40	22
30	24

(1) ارسم رسمًا بيانيًا يوضِّح المعلومات الموجودة في الجدول. انتبه للمقياس على المحور الأفقي.



## الصلابة (وحدات تقريبية)



النقاء (فييراط)

24

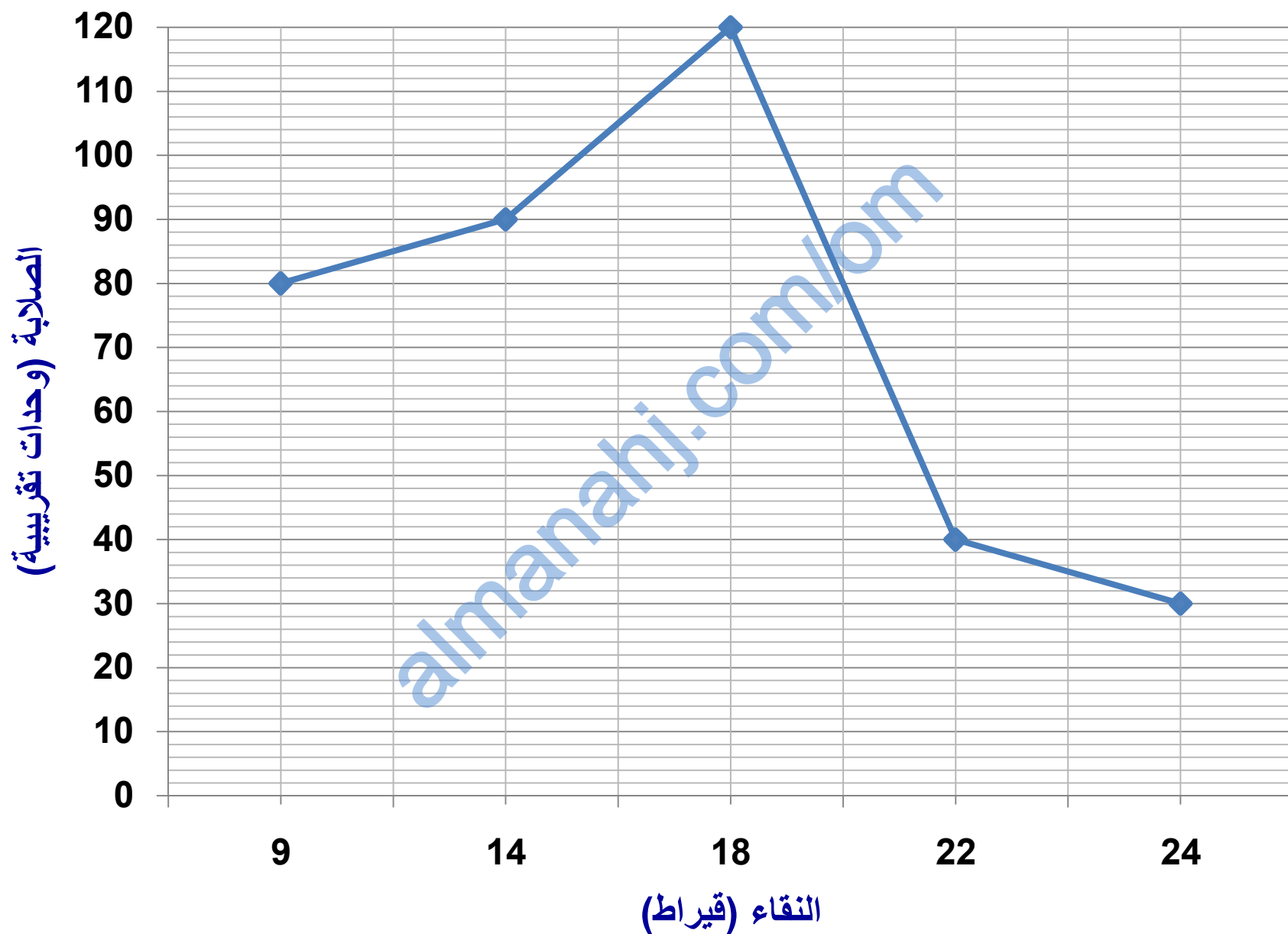
(2) هل تستندُ النصيحةُ التي قدّمها البائعُ للعميلِ إلى معلومةٍ علميّةٍ أم رأيٍ؟  
وضّح إجابتك.

(3) صِف النمطَ المُوضَّح بالرسم البيانيّ.

(4) قد تكون تنبّات بأنّ الذهبَ من نوع 9 قيراط سيكون أكثر صلابةً من النوع 14 أو 18 قيراطًا. توضّح البياناتُ عكسَ ذلك.  
هل يُمكنك اقتراحُ سببٍ لذلك؟ مفتاحُ الإجابة: (هل يوجد متغيّرٌ آخر غير مقدار الذهبِ في السبيكةِ يُمكن أن يؤثر على الصلابة؟)

# حل تمرين 10-1

(1)



(2) طرح البائع رأيًا. يتوافق هذا الرأي جزئيًا مع العلوم ولكن الذهب عيار 14 ليس صلبًا كالذهب عيار 18.

(3) صلابة الذهب تزداد حتى الذهب عيار 18 ومن ثم تقل في القيم الأعلى من عيار 18.

(4) قد يرجع هذا لحقيقة أن المعدن الآخر المستخدم يختلف في كل مرة فقد يكون فضة أو نحاس.

## ورقة عمل 1-10 (أ) ما مكونات السبيكة؟

عند خلط معدنين معًا، تتكون السبيكة. وتختلف خصائص السبائك عن المعادن التي تكوّن السبيكة. تتميز الفضة باللين الشديد ويمكن صنع العملات المعدنية منها. ويمكن أن تتآكل العملات الفضية بسرعة شديدة؛ لذا تحتوي العملات «الفضية» على معادن أخرى مضافة لها لتكون أكثر صلابة. لا يُستخدم الحديد في صنع أدوات المائدة نظرًا لأنه يصدأ. بينما يُستخدم الصلب المقاوم للصدأ وهو عبارة عن سبيكة تحتوي على الحديد.

استعن بالشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت) أو مركز مصادر التعلم للبحث عن إجابات الأسئلة الآتية.

1) ماذا يُضاف إلى الحديد لتكوين الصلب المقاوم للصدأ؟

2) غالبًا ما تُصنع التماثيل من سبائك البرونز. ما المعادن المُستخدمة في هذه السبيكة؟

(3) يُستخدم النحاس في أنابيب الماء نظرًا لأنه ينثني بسهولة. غالبًا ما تُصنع الصنابير من الصلب المقاوم للصدأ بدلاً من النحاس. لماذا؟

.....

.....

(4) الذهب ليّن للغاية ولكن يمكن أن يصبح أكثر صلابة بإضافة معادن أخرى. ما المعادن الأخرى المستخدمة؟

.....

.....

(5) مما تتكون سبائك النحاس الأصفر؟

.....

.....



## حل ورقة عمل 10-2 (أ)

- (1) الكروم والكربون. تُستخدم معادن أخرى مثل النحاس والنيكل والموليبدنم.
- (2) النحاس والقصدير.
- (3) نتيجة لتأكسد النحاس عند تعرضه للهواء، في حين أن الصلب المقاوم للصدأ لا يتأكسد عند تعرضه للهواء؛ لذا يبدو أكثر جاذبية.
- (4) الفضة و/أو النحاس.
- (5) النحاس والخارصين.

## ورقة عمل 10-1 (ب) ما مكونات الماء؟

المُصقان الواردان أدناه لعلامتين تجاريتين مختلفتين من المياه المعدنية.

العلامة التجارية ب

المعادن	الكمية (mg/L)
كالسيوم	68
مغنيسيوم	15
صوديوم	21
بوتاسيوم	1.5
كلوريدات	39
بيكربونات	202
كبريتات	8
نترات	أقل 0.1
حديد	0
الومنيوم	0

العلامة التجارية أ

المعادن	الكمية (mg/L)
كالسيوم	53
مغنيسيوم	17
صوديوم	24
بوتاسيوم	1
كلوريدات	35
بيكربونات	284
كبريتات	11
نترات	أقل 0.1
حديد	0
الومنيوم	0

1) أي العلامتين التجاريتين تحتوي على مزيد من الكالسيوم؟

(2) أي العلامتين التجاريتين تحتوي على كمية أقل من الكلوريد؟

.....  
.....

(3) ما المعادن الموجودة أكثر في العلامة التجارية (أ) من العلامة التجارية (ب)؟

.....  
.....

(4) توجد النترات، والحديد، والألومنيوم على الملصق بمستويات منخفضة للغاية. اقترح سببًا لوجود هذه العناصر.

.....  
.....

(5) مثل بيانًا البيانات المستخرجة من الجدول. تأكد من إمكانية مقارنة البيانات بسهولة.

[almanahj.com/om](http://almanahj.com/om)

## حل ورقة عمل 10-2 (ب)

(1) العلامة التجارية «ب».

(2) العلامة التجارية «أ».

(3) توجد كمية أكبر من الماغنيسيوم والصوديوم والبيكربونات والكبريتات في مياه العلامة التجارية «أ» من مياه العلامة التجارية «ب».

(4) لأنها قد تكون ضارة عند وجودها بمستويات مرتفعة كما أن الأشخاص الذين يشترون هذا المنتج يرغبون في معرفة أن تلك العناصر موجودة بمستويات منخفضة للغاية وأن الماء يصلح للشرب.

الكمية (mg/L)

