

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 السادس اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/6>

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

<https://almanahj.com/om/6science>

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

<https://almanahj.com/om/6science1>

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

<https://almanahj.com/om/grade6>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

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

## 3-6 كيف نجعل المواد الصلبة تذوب أسرع؟

□ بعد دراسة هذا الدرس سوف :

■ أستطيع أن أصف طريقة واحدة لتغيير سرعة ذوبان المواد.

**مُفردات للتعلم:**

■ معدل

■ يستنتج

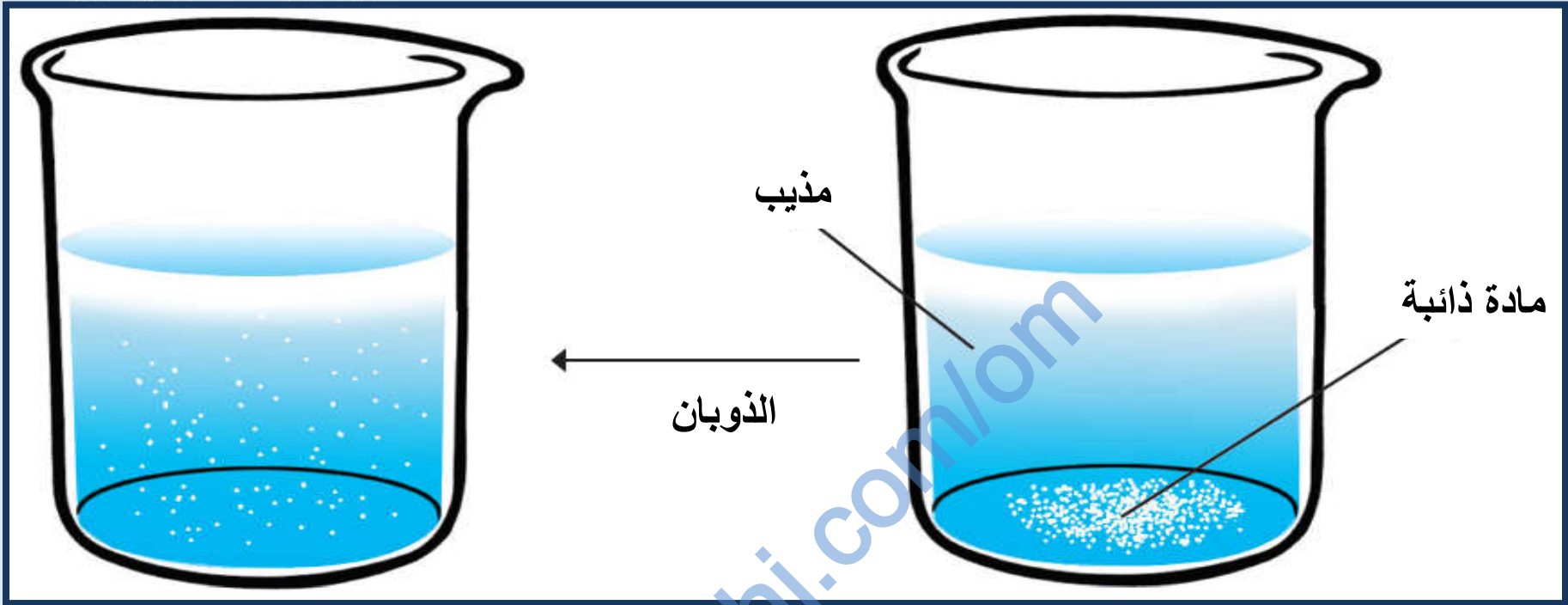


■ لماذا تعتقد أن الشاي طعمه مُرّ؟

■ كيف يصنع محمد الشاي ليكون مذاقه أحلى دون وضع سُكَّرٍ إضافيٍّ؟

□ يكون السكر مع الشاي محلولاً. ويذوب السكر أسرع إذا حرك محمد المحلول لأن التحريك يجعل جزيئات المادة المذابة تنتشر في الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة المذابة على نحو أسرع.

□ يمكننا القول إن التحريك يزيد من معدل ذوبان المادة المذابة.



عندما تذوب المادة المذابة، فإن جزيئاتها تنتشر في المادة المذيبة، ويحدث ذلك أسرع عند التحريك.

□ توجد عوامل أخرى تسرع من ذوبان المواد الصلبة.

- هل حاولت قبل ذلك صنع الشاي باستخدام ماء بارد من الثلجة؟
- لماذا نستخدم الماء الساخن؟

هل يذوب السكر أسرع في الماء الساخن أم الماء البارد؟

هل يذوب السكر أسرع في الماء الساخن أم الماء البارد؟ تتبأ بالإجابة.

ستحتاج إلى:

- سكر • كؤوس زجاجية.
- ماء بارد • ماء ساخن
- ملعقة صغيرة • مخبر مدرج
- ساعة إيقاف

- باستخدام المخبر المدرج، ضع 100ml من الماء البارد في كأس زجاجية، ثم أضف ملعقة صغيرة من السكر، وحرك المزيج.

- كرر الخطوة السابقة باستخدام الماء الساخن.

- احسب زمن ذوبان السكر في كل كأس.

- دوّن نتائجك في جدول.

(1) أ. في أيّ كأس ذاب السكر أسرع؟ اقترح سبباً لذلك.

ب. هل كان تنبؤك صحيحاً؟

(2) كيف تتأكد من أن اختبارك كان عادلاً؟

(3) دوّن **استنتاجك** حول تأثير درجة الحرارة على سرعة الذوبان.

## الأسئلة ص 57

- (1) أ- في كأس الماء الساخن. لأن الجزيئات تتحرك أسرع عندما تكون في الماء الساخن وبالتالي تنتشر أسرع.  
ب- نعم.
- (2) استخدام نفس كمية المادة المذابة والمذيب في كل اختبار، ونفس التحريك لم يتغير سوى درجة حرارة الماء.
- (3) أن المادة المذابة تذوب أسرع في الماء الساخن.

تتحرك جزيئات المادة بشكل مستمر.

عندما نرفع درجة حرارة المادة، فإن الحرارة تُكسب الجزيئات طاقة تتسبب في تحريك الجزيئات بصورة أسرع.

تتحرك جزيئات المادة المذابة في المادة المذيبة الساخنة أسرع منها في المادة المذيبة الباردة. مما يسمح لجزيئات المادة المذابة بالانتشار خلال المحلول بسهولة، ومن ثمّ تذوب المادة بشكل أسرع.



## المفاهيم الخاطئة:

- هذا الموضوع يدور حول جعل نفس كمية المادة الصلبة الذائبة تذوب أسرع وليس إذابة المزيد من المادة الصلبة.

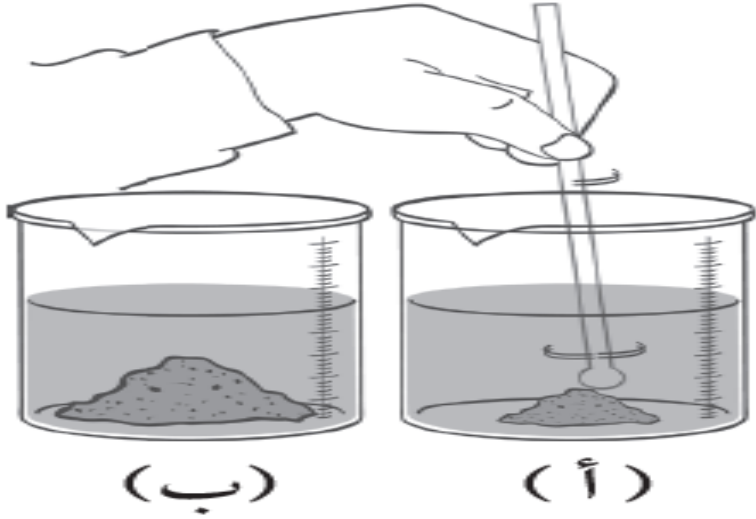
## تحدّث عن!

- هل تذوب جميع المواد المذابة أسرع في الماء الساخن؟

## ماذا تعلّمت؟

- تحريك المحلول يجعل المواد الصلبة المذابة تذوب أسرع، حيث إن التحريك يجعل جزيئات المادة المذابة تنتشر في الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة المذيبة على نحوٍ أسرع.
- تسخين المحلول يجعل المواد المذابة تذوب أسرع، حيث تساعد الحرارة على تحريك الجزيئات بصورة أسرع وتسمح للمادة المذابة بالانتشار داخل المحلول بسهولة أكبر.

## تمرين 3-6 كيف نجعل المواد الصلبة تذوب أسرع؟



في هذا التمرين، ستفكر في العوامل التي تؤثر على الذوبان. يوضح الشكل اختباراً لاستقصاء العوامل التي تؤثر على الذوبان.

- 1) أيّ عامل من العوامل التي تؤثر على الذوبان يُجرى اختبارُه؟
- 2) ما العوامل المتماثلة (الثابتة) في كلتا الكأسين؟
- 3) ما العوامل المختلفة (المتغيرة) في كلتا الكأسين؟
- 4) أيّ كأس تُعد الكأس الضابطة؟
- 5) هل سيكون هذا الاختبار عادل؟ وضح إجابتك.

.....  
.....

## تمرين 3- 6

(1) التحريك.

(2) كمية الماء، حجم الكؤوس.

(3) كمية المادة المذابة، كأس (أ) يتم تحريكها و(ب) لا يتم تحريكها.

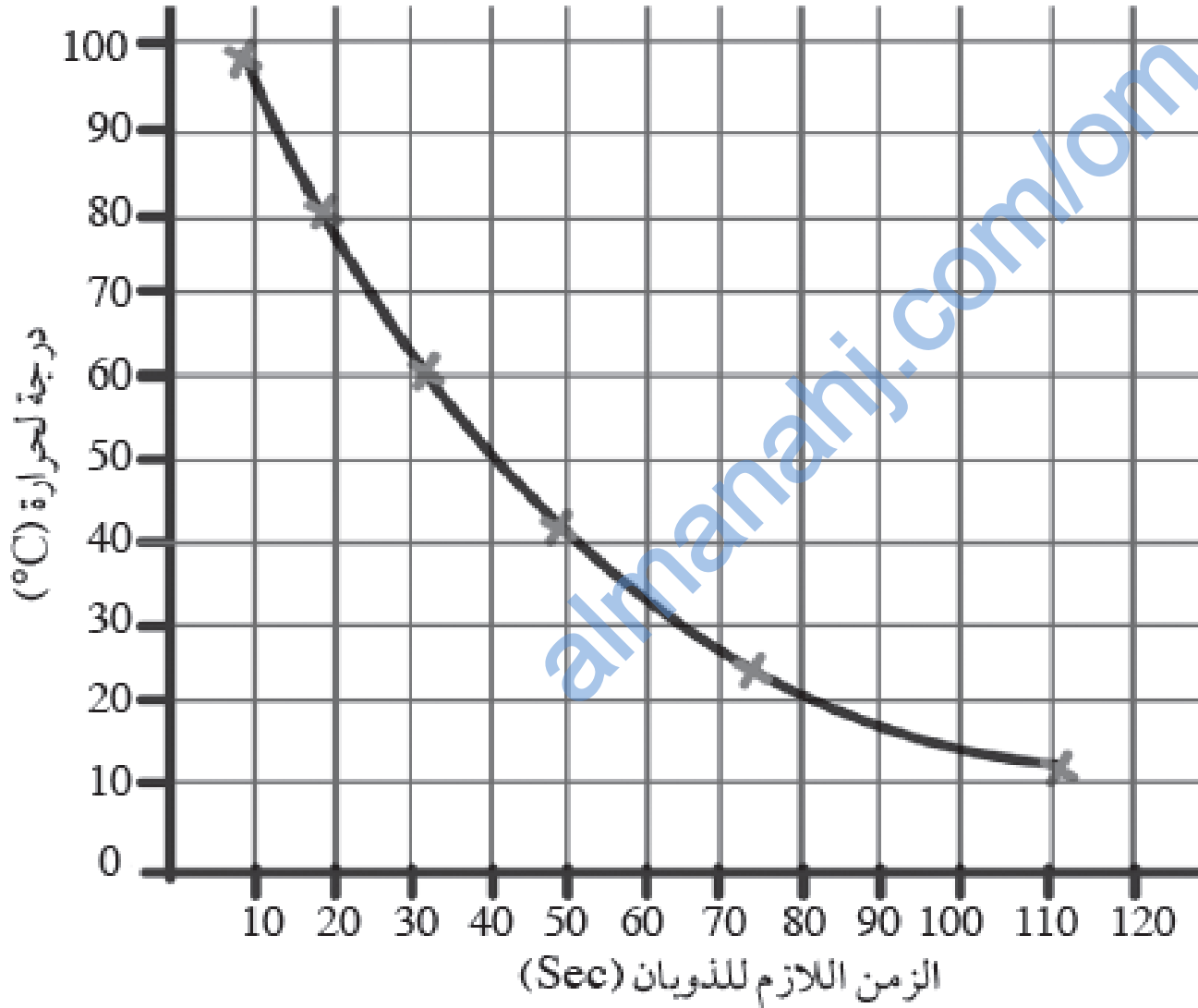
(4) الكأس الذي لا يتم تحريكها.

(5) لا. لأن كمية المادة المذابة الموجودة في الكأسين مختلفة.

في الاختبار العادل لابد أن تكون جميع العوامل متشابهة تمامًا عدا العامل الذي يتم اختباره.

## ورقة العمل 3-6 ( أ )

تفسير تمثيل بياني يوضح زمن الذوبان.



أجرى طلاب الصف السادس اختباراً عادلاً للتعرف على كيفية تأثير درجات الحرارة المختلفة في معدل ذوبان السكر في الماء ورسموا التمثيل البياني الخطي المقابل الذي يوضح النتائج التي توصلوا إليها.

- (1) أ- ما اسم المادة المذيبة المستخدمة؟  
ب- ما اسم المادة المذابة المستخدمة؟
- (2) أ- عند أي درجة حرارة ذاب السكر أسرع؟  
ب- ما الزمن اللازم لذوبان السكر عند درجة حرارة  $40^{\circ}\text{C}$ ؟  
ج- ما الزمن اللازم لذوبان السكر عند درجة حرارة  $20^{\circ}\text{C}$ ؟  
د- عند أي درجة حرارة يذوب السكر أبطأ؟
- (3) لكي يكون الاختبار عادلاً اذكر:  
أ- عاملين احتفظ بهما طلاب الصف السادس دون تغيير  
ب- عامل واحد تم تغييره
- (4) اكتب الاستنتاج الذي توصلت إليه من هذا الاستقصاء
- (5) اذكر عاملاً واحداً يزيد من معدل الذوبان

## ورقة العمل 3-6 ( أ )

- (1) أ- ماء.  
ب- سكر.
- (2) أ-  $100^{\circ}\text{C}$ .  
ب- 50 sec ثانية.  
ج- 75 sec ثانية.  
د-  $10^{\circ}\text{C}$ .
- (3) أ- كمية السكر ، كمية الماء.  
ب- درجة حرارة الماء.
- (4) يذوب السكر أسرع كلما ارتفعت درجة حرارة الماء.
- (5) تحريك المحلول.

## ورقة العمل 3-6 (ب)

استقصاء زوبان مسحوق الغسيل. (هذا نشاط عملي)

تقوم أم علي بغسل الملابس بالماء البارد. وجدت أن كمية مسحوق الغسيل التي وضعتها في الماء لا تذوب بالكامل. قالت إن ذلك يُعد إهدارًا لمسحوق الغسيل وأن الملابس ليست نظيفة كما ينبغي. هل يمكنك مساعدة أم علي؟

- 1) اقترح سببًا لعدم زوبان مسحوق الغسيل في الماء البارد. \_\_\_\_\_
- 2) أ- كيف يمكنك إجراء اختبار حول ما إذا كان تفسيرك صحيحًا؟  
ب- ما العامل الذي ستستقصيه؟  
ج- ما العوامل التي ستغيرها؟  
د- ما العوامل التي ستبقي عليها دون تغيير؟
- 3) أ- ما الدليل الذي عليك أن تجمعه؟  
ب- كيف تتأكد من أنك جمعت أدلة كافية؟  
ج- تنبأ بالنتائج التي تظن أنك ستحصل عليها. اذكر سببًا لتنبؤك.

(4) اكتب قائمة بالمواد والأدوات التي ستستخدمها.

(5) نفذ استقصاءك.

(6) سجّل نتائجك في الجدول.

الزمن اللازم لذوبان مسحوق الغسيل (بالثواني sec)	درجة حرارة الماء C°

(7) هل تدعم هذه النتائج تنبؤك؟ وضح ذلك.



## ورقة العمل 3- 6 (ب)

(1) يذوب مسحوق الغسيل أسرع في الماء الدافئ وأبطأ في الماء البارد.

(2) أ- نذوب مسحوق الغسيل في درجات حرارة مختلفة لنرى عند أي درجة حرارة يذوب أسرع.

ب- الزمن اللازم لذوبان مسحوق الغسيل.

ج- درجة حرارة الماء.

د- كمية مسحوق الغسيل الذائبة وكمية الماء الذي يذوب فيها المسحوق.

(3) أ- الزمن اللازم لذوبان مسحوق الغسيل في درجات حرارة مختلفة.

ب- نعيد تسجيل الزمن عند درجات الحرارة المختلفة عدة مرات.

ج- يذوب مسحوق الغسيل أسرع كلما ارتفعت درجة الحرارة. وذلك

لأن الحرارة تزيد من سرعة الذوبان.

(4) مسحوق الغسيل ، وعاء قياس ، ماء ، كأس زجاجية ، إبريق كهربائي ، مقياس حرارة ، ساعة إيقاف .

(5) (عملي)

(6) أحد النتائج المحتملة:

الزمن اللازم لذوبان مسحوق الغسيل (بالثواني sec)	درجة حرارة الماء C°
75	20
55	30
45	40
30	50
20	60

(7) نعم. يذوب مسحوق الغسيل أسرع في الماء الدافئ.

## ورقة عمل 3-6 (ج) تحديد الأنماط ورسم تمثيل بياني خطي

أجرت ريم استقصاءً يوضح كيف يذوب السكر أسرع في درجات الحرارة المختلفة. أعادت الاستقصاء مرتين وسجلت النتائج في جدول.

متوسط الزمن اللازم لذوبان السكر (sec)	زمن الذوبان (sec)	زمن الذوبان (sec)	زمن الذوبان (sec)	درجة الحرارة (C°)
	31	29	30	20
	24	26	25	30
	19	15	20	40
	16	14	15	50

1) أ- ما العامل الذي غيرته ريم؟

ب- كيف قاست تأثير التغير الذي عملته؟

(2) ما العامل الذي قاسته والأداة المستخدمة لقياسه؟

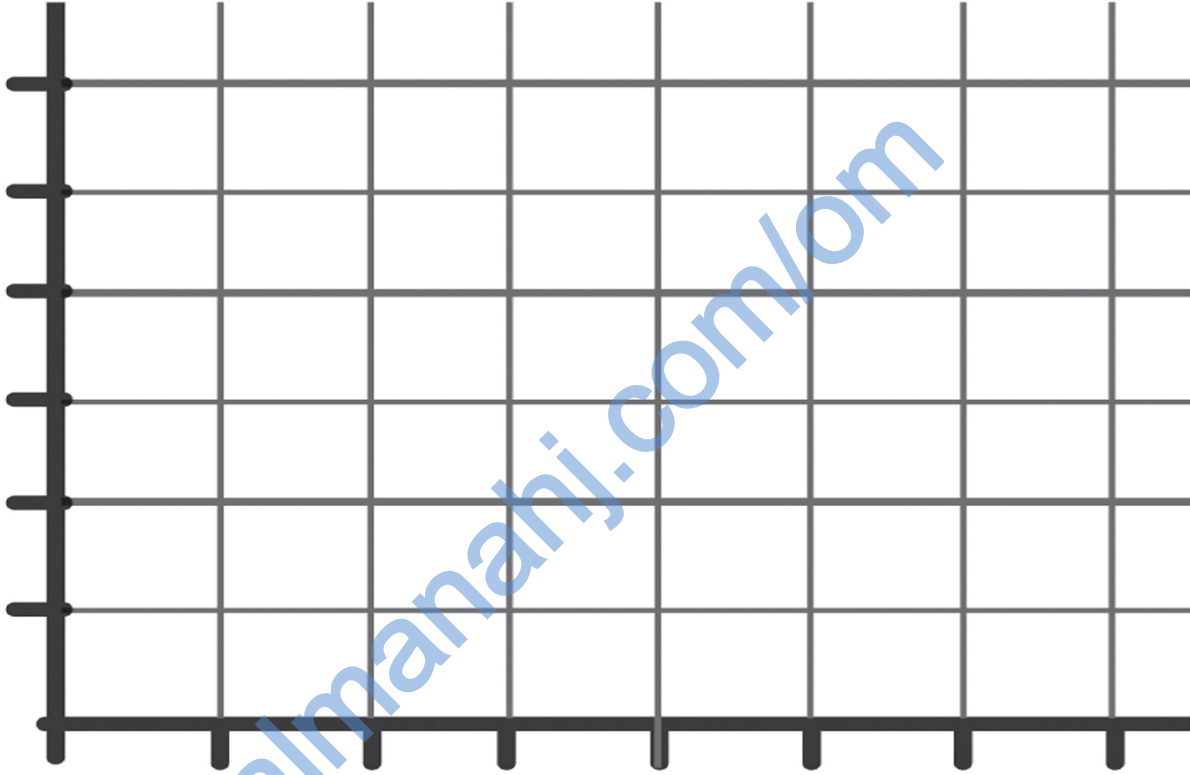
(3) أعادت ريم اختبارها مرتين. وضح لماذا فعلت ذلك.

(4) أ- ما النمط الذي يمكنك رؤيته في النتائج؟

ب- هل توجد أية نتائج لا تتناسب مع النمط؟ إذا كانت الإجابة نعم، ما النتائج؟

(5) أ- احسب متوسط درجات الحرارة المختلفة. أكمل العمود الأخير من الجدول.

5) ب- ارسم تمثيلاً بيانياً خطياً للنتائج. حدد درجة الحرارة مقابل متوسط الزمن اللازم للذوبان.



ج- عند أي درجة حرارة يذوب السكر أسرع؟ أبطأ؟

\_\_\_\_\_

6) أ- اكتب استنتاجاً عن استقصاء ريم. \_\_\_\_\_

7) قيم عمل زميلك باستخدام الجدول التالي.

### السمة

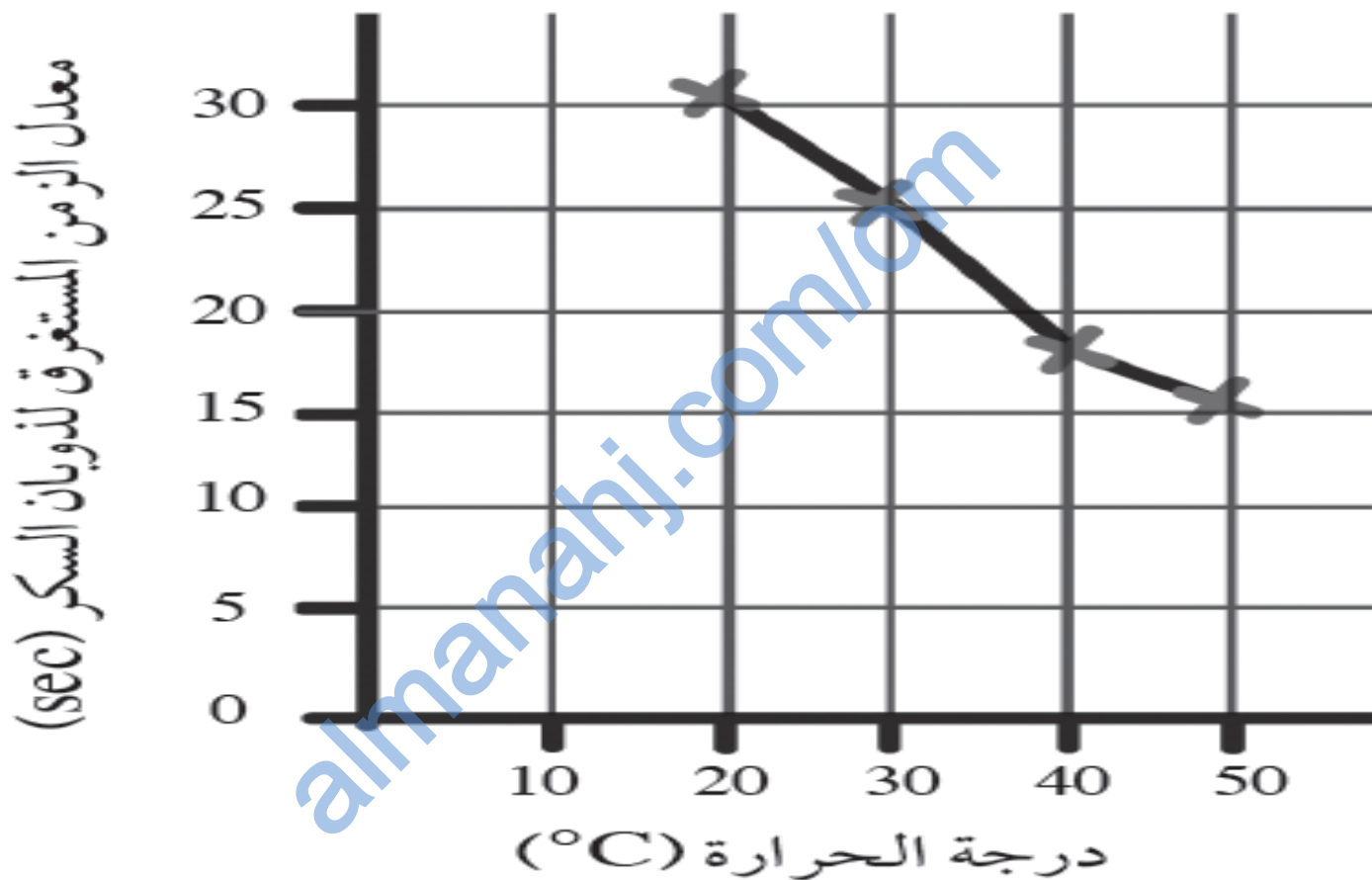
	هل تم تحديد درجة الحرارة على أنها هي العامل الذي غيرته ريم؟
	هل تم تحديد زمن الذوبان على أنه هو التأثير الناتج عن العامل الذي غيرته ريم؟
	هل تم تحديد الساعة على أنها هي الأداة المستخدمة لقياس تغير زمن الذوبان؟
	هل كانت ثقة ريم بالنتائج سبباً لتكرار الاستقصاء؟
	هل كان نمط النتائج والنتيجة التي لا تتناسب مع النمط محددة؟
	هل تم حساب المتوسط الصحيح لكل درجة حرارة؟
	هل يحتوي الرسم على عنوان؟
	هل يفسر العنوان بشكل صحيح أن التمثيل البياني الخطي يوضح سرعة ذوبان السكر في درجات الحرارة المختلفة؟
	هل توجد أربع نقاط بيانية موضحة؟
	هل كل نقطة بيانية موضحة على الرسم الموضح بواسطة شبكة صغيرة أو نقطة؟
	هل تم تمثيل جميع نقاط البيانات بشكل صحيح؟
	هل ترتبط النقاط البيانية بشكل صحيح لتشكيل خطأ؟
	هل كانت درجات الحرارة التي يذوب عندها السكر أسرع وأبطأ موضحة؟
	هل وضح الاستنتاج أن السكر يذوب أسرع في الماء الساخن؟

## ورقة العمل 3- 6 (ج)

- (1) أ- درجة الحرارة.
- ب- حددت الزمن اللازم لذوبان السكر في درجات الحرارة المختلفة.
- (2) العامل : الزمن والأداة : ساعة.
- (3) لتكون النتائج دقيقة و موثوقة.
- (4) أ- يذوب السكر أسرع كلما ازدادت درجة الحرارة.
- ب- نعم. عند درجة حرارة  $40^{\circ}\text{C}$  زمن الذوبان (15ث).
- (5) أ-

متوسط الزمن اللازم لذوبان السكر(sec)	درجة الحرارة ( $^{\circ}\text{C}$ )
30	20
25	30
18	40
15	50

## 5) ب- رسم بياني يوضح معدل ذوبان السكر في درجات الحرارة المختلفة.



ج- 20°C ، و 50°C .

6) أ- تتسبب درجة الحرارة المرتفعة في سرعة ذوبان السكر