

מדינת ישראל  
משרד החינוך  
دولة إسرائيل  
وزارة التربية

ראמ"ה  
הרשות הארצית  
למדידה והערכה בחינוך  
راما  
السلطة القطرية  
للقياس والتقييم في التربية

המזכירות הפדגוגית  
السكترارية التربوية

מיטסאף

# امتحان في العلوم والتكنولوجيا



الصف الثامن | الصيغة أ  
داخلي

اسم التلميذ/ة: \_\_\_\_\_

الصف: \_\_\_\_\_

107-MAD-019-8A-SOF-arab-pnimi-net



107

107-04-08-01-01-02-018-019-04

מבחן פנימי 107 במדע וטכנולוגיה לכיתה ח | טור א | ערבית

ניסן תשע"ט, אפריל 2019



## أمامك امتحان في العلوم والتكنولوجيا.



- اقرأ التعليمات والأسئلة بتمعن، ثم أجب عن جميع الأسئلة بانتباه وجدية.
- أكتب إجاباتك بلغة علمية.
- إذا طُلب منك أن تختار إجابة صحيحة واحدة من بين عدة إجابات، فضع إشارة × بجانب الإجابة التي اخترتها.
- مدة الامتحان 90 دقيقة (ساعة ونصف)، ولكن إذا احتجت إلى وقت إضافي يُمكنك أن تطلب ذلك من المعلم.

نتمنى لك النجاح!

# الموضوع 1: أجهزة وعمليات في الكائنات الحيّة

Khamitsevieh, Vitali, Vladimirovich/  
Shutterstock.com



1. اشتريت يارا من المشتل أصيصًا (قوارة) مليئًا بالتربة وفي داخله شتلة. البائع في المشتل نصح يارا بأن تزرع الشتلة في الحديقة بدون اقتلاعها من التربة التي في الأصيص. شرّح لها البائع أنّ الشُعيرات الماصّة التي على جذور الشتلة دقيقة وناعمة وقد تنقطع عند اقتلاع الشتلة من التربة التي في الأصيص.

أكمل الناقص في الجملة التي أمامك:

انقطاع الشُعيرات الماصّة \_\_\_\_\_ مساحة السطح الخارجي  
(يزيد/يقل)

لجذور الشتلة، ونتيجةً لذلك فإنّ استيعاب \_\_\_\_\_ في جذور  
(الماء/الأوكسجين)

الشتلة \_\_\_\_\_  
(يزداد/يقل)

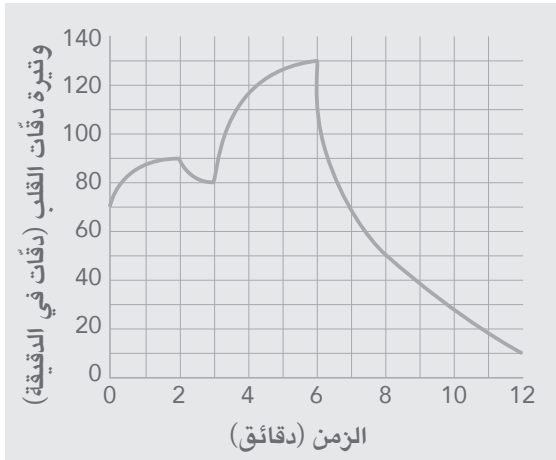
2. قرّرت سميرة أن تقوم بتمرين رياضيّ كلّ صباح. تبدأ سميرة التمرين الرياضيّ بعد أن تكون مُرتاحة تمامًا وتتمرنّ بحسب المراحل التالية:

1. قفز في نفس المكان لمدة دقيقتين.
2. راحة لمدة دقيقة.
3. ركض سريع لمدة ثلاث دقائق.
4. راحة لمدة ستّ دقائق.

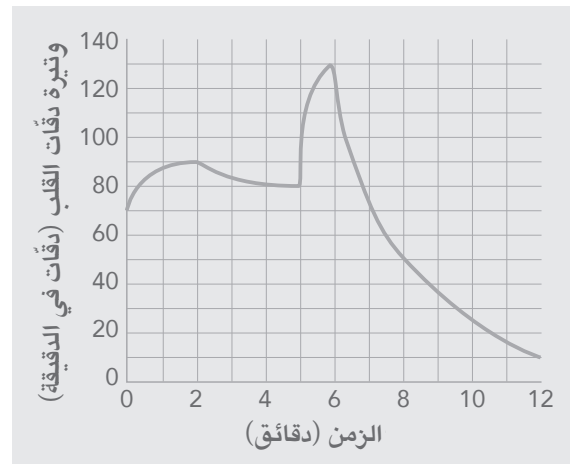
أجب عن البندَيْن "أ" و"ب" في الصفحة 5.

א. איי רשמ ביאניי יصف وتيرة دقات قلب سميرة خلال التمرين؟

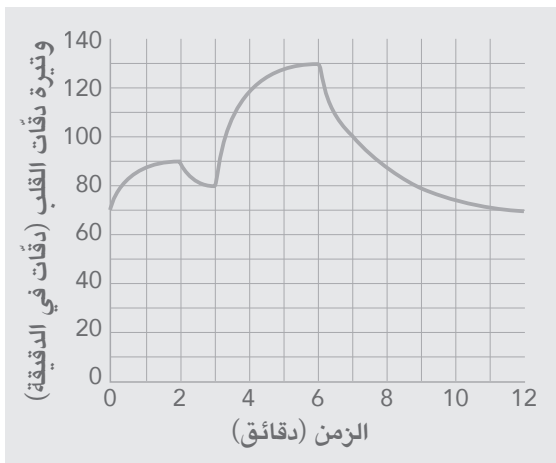
2



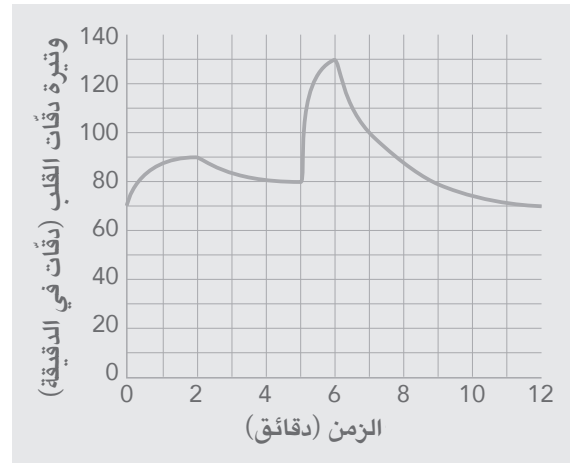
1



4



3



ב. عندما تتمرن سميرة يزداد نشاط خلايا العضلات التي في جسمها، ويدق قلبها بسرعة أكبر.

اشرح لماذا الارتفاع في وتيرة دقات القلب هو أمرٌ ضروريٌ لكي يزداد نشاط خلايا العضلات.

---



---

### اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن البنود "أ" - "د".

الهيموغلوبين هو زلال (بروتين) موجود في خلايا الدم الحمراء لدى الكثير من الكائنات متعددة الخلايا. في كل خلية دم حمراء توجد جزيئات هيموغلوبين كثيرة، وهذه الجزيئات تحتل كل حجم الخلية تقريباً. الهيموغلوبين يحمل الأوكسجين وينقله في جهاز النقل إلى الأنسجة المختلفة في الجسم. لذلك، يوجد في الأوعية الدموية هيموغلوبين في حالتين: هيموغلوبين يحمل جزيئات أوكسجين، وهيموغلوبين لا يحمل جزيئات أوكسجين.

أ. لخلية الدم الحمراء لا يوجد نواة وعضيات أخرى.

اشرح كيف يتلاءم هذا المبنى لخلية الدم الحمراء مع وظيفتها.

ب. يتم نقل الأوكسجين في جهاز النقل بواسطة الهيموغلوبين الذي في خلايا الدم الحمراء.

وفي المقابل، يتم نقل معظم ثاني أوكسيد الكربون بواسطة سائل الدم (بلازما الدم).

ماذا يمكن أن نستنتج من الفرق بين طريقة نقل هاتين المادتين؟

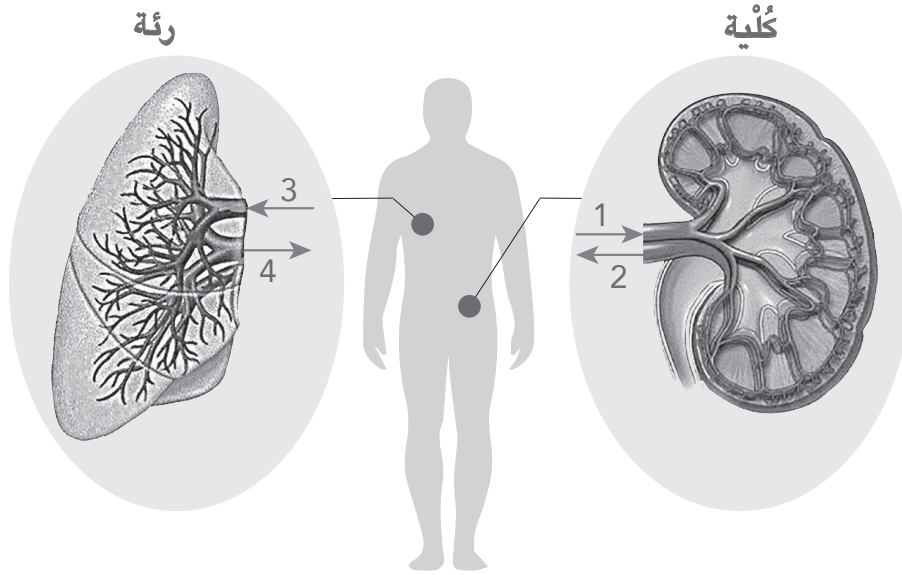
1  جزيئات الأوكسجين أكبر من جزيئات ثاني أوكسيد الكربون.

2  الأوكسجين مهم للجسم أكثر من ثاني أوكسيد الكربون.

3  تركيز ثاني أوكسيد الكربون في الدم أعلى من تركيز الأوكسجين في الدم.

4  ثاني أوكسيد الكربون قابل للذوبان في الماء أكثر من الأوكسجين.

ج. أمامك رسم توضيحي لكُلية ولرئة في جسم الإنسان. تمّت الإشارة إلى وعاءين دمويين في كلّ عضو: أحدهما ينقل الدم إلى داخل العضو، بينما ينقل الوعاء الدموي الآخر الدم من العضو إلى الخارج.



استعن بقطعة المعلومات التي في الإطار في الصفحة السابقة، ومن ثمّ أشر في الجدول، بجانب كلّ وعاء دموي: هل يحتوي على هيموغلوبين يحمل أوكسجيناً أم يحتوي على هيموغلوبين لا يحمل أوكسجيناً؟

الهيموغلوبين الذي في الدم		رقم الوعاء الدموي الذي في الرسم التوضيحي
لا يحمل أوكسجيناً	يحمل أوكسجيناً	
<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	1
<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	2
<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	3
<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	4

د. ما هو اسم الأوعية الدموية التي ينتقل الأوكسجين عبرها، من الدم إلى أنسجة الجسم؟

- 1  الشرايين
- 2  الشُعَيْرَاتِ الدُمُويَّة
- 3  الأوردة

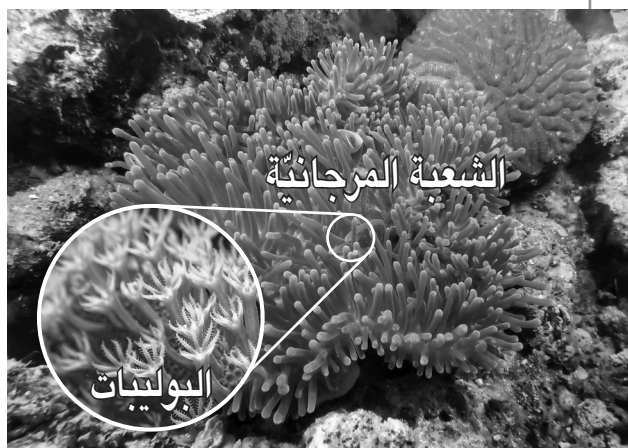
صِف كيف يتلاءم مبنى هذه الأوعية الدموية مع انتقال الأوكسجين عبرها.

## الموضوع 2: الأنظمة البيئية

اقرأ قِطْعَ المعلومات التي أمامك، وأجب عن الأسئلة 4-10.

### الشعاب المرجانية - عالم عجيب تحت الماء

الشعاب المرجانية هي إحدى الكائنات الحيّة المدهشة في عالم الأحياء. هناك أكثر من 6,000 نوع من الشعاب المرجانية، ولكلّ نوع شكله ولونه الخاص. لذلك، تُعتبر بيوت التنمية التي تعيش فيها الشعاب المرجانية من الأجمّل على وجه الكرة الأرضية. قد نخطئ ونظنّ أنّ الشعاب المرجانية هي نباتات، لكنّها في الحقيقة حيوانات بحرية لا-فقريّة. غالبية أنواع الشعاب المرجانية تعيش في المناطق الاستوائية، لكنّ هناك أنواعاً تعيش في مناطق أخرى؛ مثلاً، على طول شواطئ إسرائيل.



تتركّب الشعبة المرجانية من وحدات تُسمّى البوليبات. يعيش كلّ بوليب بشكلٍ مستقلّ عن البوليبات الأخرى في الشعبة المرجانية؛ فهو يلتقط موادّ غذائية من البيئة ويُنتج منها طاقة، كما يُفرز الفضلات إلى البيئة. كذلك، يُنتج البوليب خلايا، ومن هذه الخلايا تتطوّر بوليبات إضافية. كبر البوليب ليس متساوياً في جميع أنواع الشعاب المرجانية، وقد يتراوح كبره بين 1 ملمتر من أصغر نوع و 25 سنتيمتر من أكبر نوع.

يتكوّن البوليب من طبقتين من الخلايا: طبقة خلايا خارجية وطبقة خلايا داخلية. في طبقة الخلايا الخارجية هناك خلايا لاسعة. لهذه الخلايا يوجد عُضَيّ خاصّ مُكوّن من علبة صغيرة توجد في داخلها إبرة سامّة. عندما تسبح الحيوانات الصغيرة بجانب البوليب وتلمسه، تُطلق الخلايا اللاسعة الإبرة السامّة من العلبة الصغيرة، فيدخل السمّ الذي في الإبرة إلى جسم ذلك الحيوان ويُسبّب حركته، ومن ثمّ يتغذى البوليب على هذا الحيوان.

تتكوّن طبقة الخلايا الداخلية للبوليب من خلايا كبيرة نسبياً. وتعيش داخل هذه الخلايا كائنات حيّة وحيدة الخلية من نوع آخر. هذه الكائنات هي طحالب وحيدة الخلية تنتمي إلى مملكة النباتات. تحصل الطحالب على الحماية في خلايا البوليب، وظروف المعيشة في خلايا البوليب ملائمة لها. في كلّ طحلب وحيد الخلية توجد كلوروبلاستيدة واحدة، وفي داخلها تحدث عملية التمثيل (التركيب) الضوئي. تستغلّ الطحالب ثاني أكسيد الكربون الذي يُنتج في عملية تنفّس خلايا البوليب لكي تقوم بعملية التمثيل الضوئي. الموادّ الغذائية التي تُنتج في عملية التمثيل الضوئي هي مصدر غذاء ضروريّ لخلايا البوليب.



4.

في كل بوليبي في الشعبة المرجانيّة تحدث جميع مُميّزات الحياة. لذلك، يعيش البوليبي بشكل مستقلّ.

أعطِ مثالاً من القطعة يدلّ على أنّ مُميّز الحياة "ردّ الفعل على المُحفّزات" يحدث في البوليبي.

---

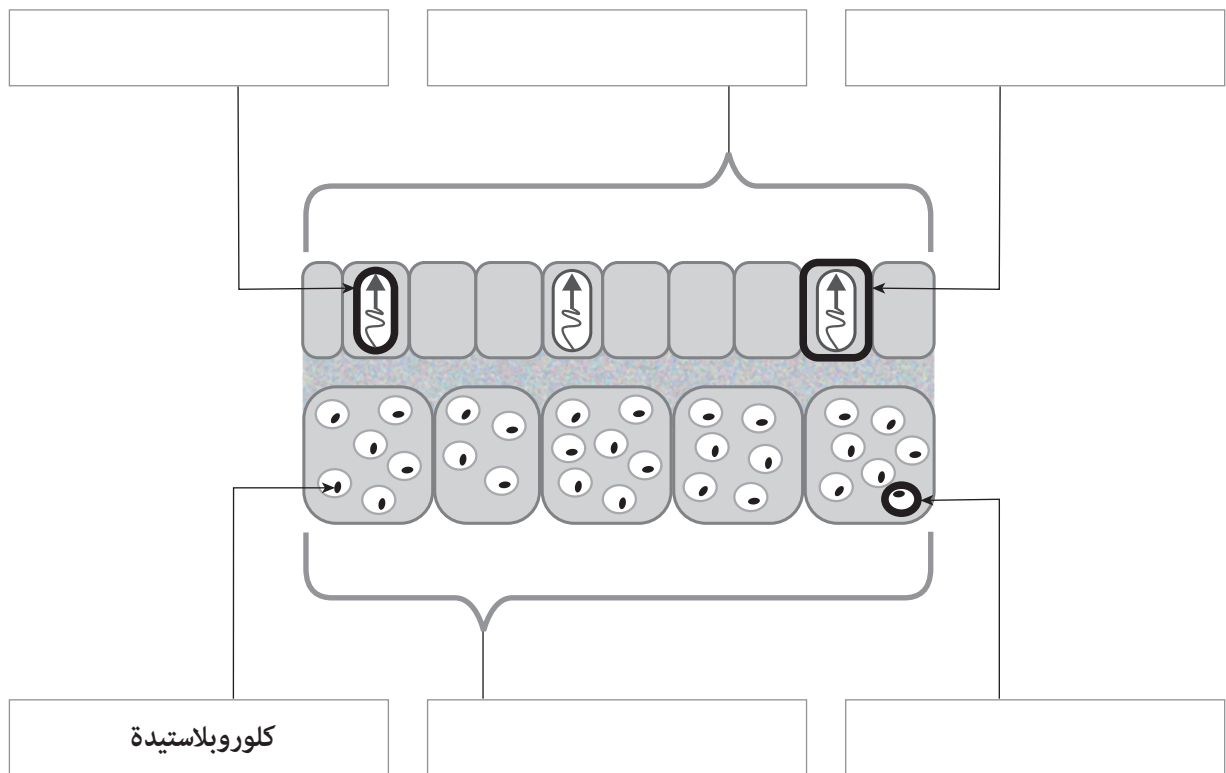
---

5.

يَصِفِ الرسم التوضيحيّ الذي أمامك طبقتي الخلايا الموجودتين في البوليبي.

أكمل الناقص مستعيناً بالقائمة التي تحت الرسم التوضيحيّ.

توجد في القائمة كلمات أكثر ممّا هو مطلوب.



بوليب	طحلب وحيد الخلية	علبة صغيرة	شعبة مرجانيّة	خلية لاسعة	طبقة خلايا خارجيّة	طبقة خلايا داخليّة
-------	------------------------	---------------	------------------	---------------	-----------------------	-----------------------

ما هو نوع العلاقة المتبادلة بين البوليبي والطحالب وحيدة الخلية؟

1  تكافل

2  افتراس

3  تطفل

عَلِّ إجابتك وتطرِّق إلى البوليبي وإلى الطحالب وحيدة الخلية.

---



---

تعيش الطحالب وحيدة الخلية بالقرب من سطح المياه.

إشرح لماذا لا تعيش هذه الطحالب في أعماق البحر.

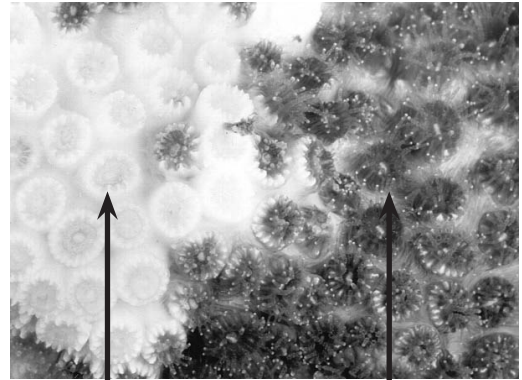
---



---

## إبيضاض الشعاب المرجانية

إبيضاض الشعاب المرجانية (أي: تحوُّل لونها إلى الأبيض) هي ظاهرة مُقلقة تحدث في السنوات الأخيرة في أماكن مختلفة في العالم. يحدث ابيضاض الشعاب المرجانية نتيجةً لانخفاض عدد الطحالب وحيدة الخلية التي في خلايا البوليبات. يحدث الابيضاض بشكلٍ خاصٍ في المناطق التي يرتفع فيها معدّل درجات حرارة المياه. كلّما بقيت درجة حرارة المياه أعلى لمدّة زمنيّة أطول، يتحوّل عددٌ أكبر من البوليبات التي في الشعبة المرجانية إلى اللون الأبيض. إذا بقيت نسبة كبيرة من البوليبات التي في الشعبة المرجانية بيضاء



Banin, E., Ben-Haim, Y., Israeli, T., Loya, Y. & Rosenberg, E. (2000). Effect of the environment on the bacterial bleaching of corals. *Water, Air and Soil Pollution*, 123, 337–352.

اللون لفترة زمنيّة طويلة، يزداد احتمال موت الشعبة المرجانية بأكملها.

درجة حرارة المياه قد لا تكون السبب المباشر لايبيضاض الشعاب المرجانية. يفترض بعض العلماء أنّ درجة حرارة المياه تُؤثر على عامل آخر، وبسبب هذا العامل الآخر يتحوّل لون الشعاب المرجانية إلى الأبيض. إحدى الفرضيات هي أنّ العامل الآخر هو بكتيريا من نوع **فيبريو** التي تتواجد في البيئة التي تعيش فيها الشعاب المرجانية. وبحسب هذه الفرضية، فإنّ الارتفاع في درجة حرارة المياه يجعل هذه البكتيريا تُفرز موادّ، وهذه الموادّ تؤدي إلى انخفاض في عدد الطحالب التي في خلايا البوليبات.

8.

أكمل العوامل الناقصة في الرسم التخطيطي الذي أمامك، وذلك بحسب فرضية العلماء، ثمّ أحط بدائرة: **أحيائي** أو **لا أحيائي**، بجانب كلّ عامل أكملته.

1. ارتفاع في \_\_\_\_\_ هو مثال على عامل **أحيائي** / لا **أحيائي**



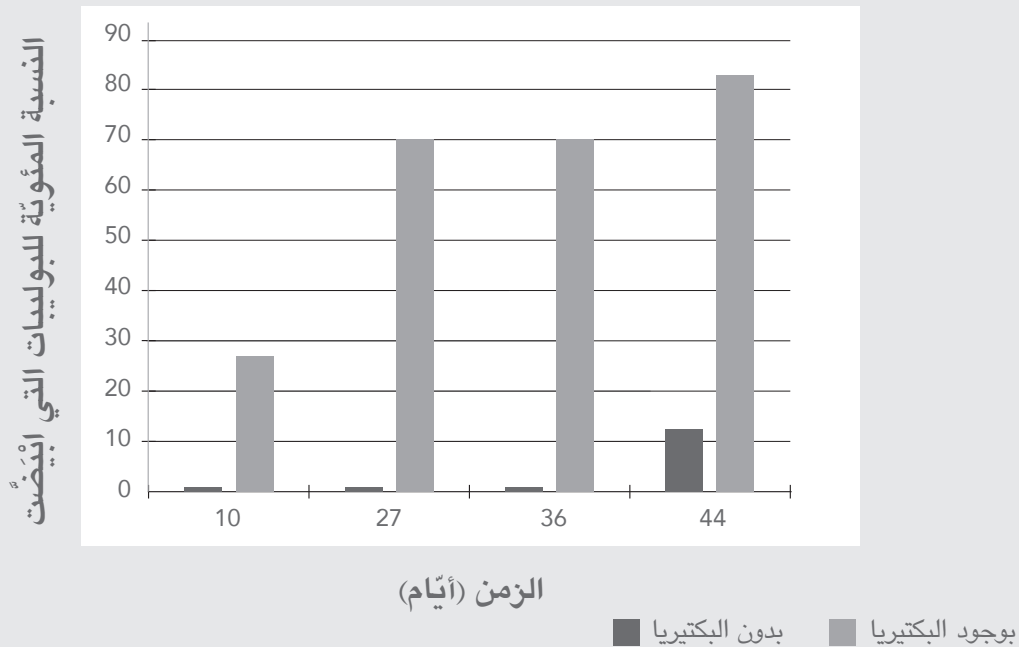
2. إفراز موادّ من \_\_\_\_\_ هو مثال على عامل **أحيائي** / لا **أحيائي**



3. انخفاض في عدد الـ \_\_\_\_\_ هو مثال على عامل **أحيائي** / لا **أحيائي**

أحد أنواع الشعاب المرجانية التي ابيضت كثيراً هي الشعاب المرجانية "أوكولينا بتاغونيكاً"، المنتشرة في البحر المتوسط. أراد باحثون إسرائيليون أن يفحصوا هل البكتيريا "فيبريو" تؤثر على ابيضاض الشعاب المرجانية من هذا النوع. لهذا الهدف أجرى الباحثون تجربة<sup>1</sup>: قاموا بتنمية شعاب مرجانية من نوع "أوكولينا بتاغونيكاً" لم تبدأ فيها عملية ابيضاض، وذلك في حوضين. الظروف في الحوضين كانت متماثلة وأيضاً مشابهة للظروف الموجودة في بيت التنمية الطبيعي للشعاب المرجانية. للحوض الأول أضاف الباحثون البكتيريا فيبريو ومواد غذائية خاصة بالبكتيريا، وللحوض الآخر أضاف الباحثون المواد الغذائية لكن بدون البكتيريا. حسب الباحثون نسبة البوليبات التي ابيضت في الحوضين في أيام مختلفة. نتائج التجربة مبينة في الرسم البياني التالي:

تأثير البكتيريا فيبريو على ابيضاض الشعاب المرجانية من نوع "أوكولينا بتاغونيكاً"



أ. أي استنتاج مما يلي يمكن استنتاجه من نتائج التجربة؟

- 1 وجود البكتيريا فيبريو في المياه يؤدي إلى ابيضاض أكثر للشعاب المرجانية.
- 2 كلما ازداد عدد البكتيريا من نوع فيبريو، ازدادت نسبة البوليبات التي ابيضت.
- 3 70% من البوليبات ابيضت بوجود البكتيريا فيبريو حتى اليوم 36.
- 4 ابيضاض الشعاب المرجانية يحدث فقط بوجود البكتيريا فيبريو.

<sup>1</sup> Kushmaro, A., Rosenberg, E., Fine, M., & Loya, Y. (1997). Bleaching of the coral *Oculina patagonica* by *Vibrio* AK-1. *Marine Ecology Progress Series*, 147, 159-165.

ב. لماذا أضاف الباحثون المواد الغذائية الخاصة بالبكتيريا إلى الحوضين؟

- 1 لفحص تأثير ابيضاض الشعاب المرجانية على المواد الغذائية.
- 2 لفحص تأثير ابيضاض الشعاب المرجانية على وجود البكتيريا.
- 3 للتأكد من أن الفرق في درجة الابيضاض بين الحوضين ناتج فقط عن المواد الغذائية.
- 4 للتأكد من أن الفرق في درجة الابيضاض بين الحوضين ناتج فقط عن وجود البكتيريا.

ج. حسب فرضية العلماء، فإن الارتفاع في درجة حرارة المياه يجعل البكتيريا تُفَرِّز مواد، وهذه المواد هي التي تُسبب انخفاض عدد الطحالب التي في خلايا البوليبات. في التجربة التي أجراها الباحثون الإسرائيليون (نتائجها مُبيّنة في الرسم البياني الذي في الصفحة السابقة) كانت درجة حرارة المياه في الحوضين  $25^{\circ}\text{C}$  (مشابهة لدرجة الحرارة في بيت التنمية الطبيعي للشعاب المرجانية). إذا كرروا التجربة، لكن هذه المرة كانت درجة حرارة المياه في الحوضين  $15^{\circ}\text{C}$ ، فأي نتيجة من النتائج التي أمامك ستدعم فرضية العلماء؟

- 1 45% من البوليبات سَتَبْيَضُ بوجود البكتيريا حتى اليوم 10.
- 2 55% من البوليبات سَتَبْيَضُ بوجود البكتيريا حتى اليوم 27.
- 3 70% من البوليبات سَتَبْيَضُ بوجود البكتيريا حتى اليوم 36.
- 4 90% من البوليبات سَتَبْيَضُ بوجود البكتيريا حتى اليوم 44.

אביזאז השעאב المرجانية هو ليس الأمر الوحيد الذي يشكل خطرًا على حجم عشيرتها في العالم، إنّما أيضًا صيد أسماك كثيرة تعيش في بيئة الشعاب المرجانية. صيد الأسماك قد يؤدي إلى موت الشعاب المرجانية وإلى تدمير بيت التنمية الذي تعيش فيه. مع ذلك، صيد الأسماك هو مصدر الرزق الرئيسي للكثير من السكان الذين يسكنون بالقرب من البحر. اعتمد على المعلومات التي قرأتها واقتراح حلًا ممكنًا لمشكلة الضرر الذي يصيب بيت التنمية الذي تعيش فيه الشعاب المرجانية. خذ بعين الاعتبار أيضًا احتياجات صيادي الأسماك الذين يعاشون على الصيد.

---



---



---

## الموضوع 3: الطاقة، القوى والحركة

11.

أمامك رسم توضيحيٍّ لمركبة فضاء تنطلق من الكرة الأرضية إلى الفضاء. في داخل مركبة الفضاء يجلس رائد فضاء.



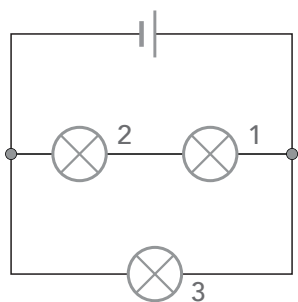
أكمل الناقص في الجملة التي أمامك:

عندما تصل مركبة الفضاء إلى أبعد مسافة لها عن الكرة الأرضية، يكون وزن رائد الفضاء \_\_\_\_\_ وزنه على الكرة الأرضية، وتكون (أكبر من/أصغر من/مساويًا لـ) كتلة رائد الفضاء \_\_\_\_\_ كتلته على الكرة الأرضية. (أكبر من/أصغر من/مساوية لـ)

12.

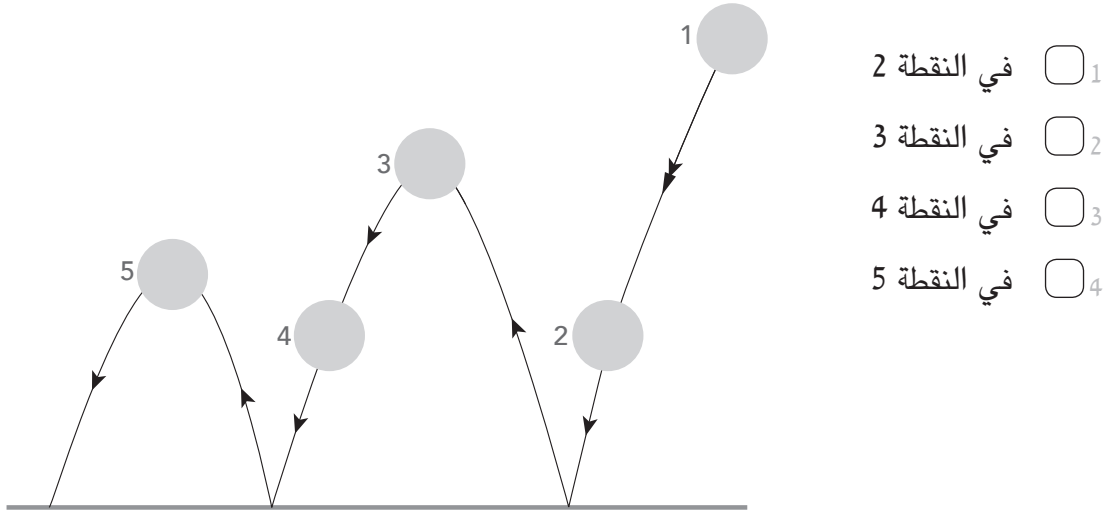
في الرسم التوضيحي التالي دائرة كهربائية مكوّنة من بطارية، من ثلاثة مصابيح مُتماثلة ومن أسلاك توصيل.

أي جملة من الجمل التالية صحيحة؟



- 1  شدة ضوء المصباح 1 هي الأعلى.
- 2  شدة ضوء المصباح 2 هي الأعلى.
- 3  شدة ضوء المصباح 3 هي الأعلى.
- 4  شدة ضوء جميع المصابيح مُتماثلة.

يَصِفُ الرسم التوضيحيّ الذي أمامك مسارًا لكرة تقفز. تمّ تأشير خمس نقاط على طول المسار. في أيّ نقطة تكون الكرة أكبر طاقة حركة؟



السباح الذي يسبح في البركة يُشغّل قوّة على المياه التي حوله ويدفعها إلى الوراء. نتيجةً لذلك يتقدّم السباح في مسار السباحة. أيّ ممّا يلي يُشغّل على السباح القوّة التي تجعله يتقدّم؟

- 1  المياه التي يدفعها السباح
- 2  عضلات السباح
- 3  الكرة الأرضيّة

إشرح اختيارك.

---



---

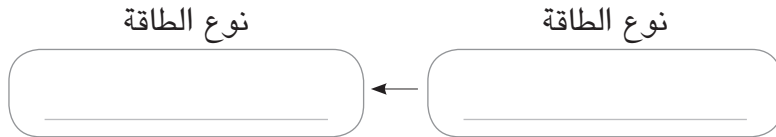


في الرسم التوضيحي الذي أمامك ثلاثة أجهزة لتحضير الطعام.

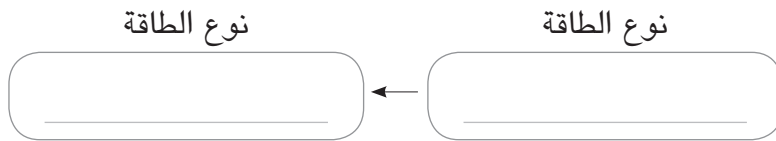


في كل واحد من الأجهزة، تتحوّل طاقة من نوع معين إلى طاقة من نوع آخر.  
أ. أكمل أنواع الطاقة الملائمة في الرسوم التخطيطية التالية:

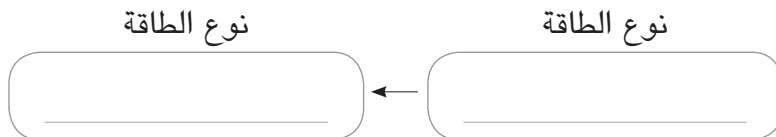
1. موقد غازي



2. إبريق كهربائي



3. خلاط



ب. أكمل الناقص في الجملة التي أمامك:

في شبكة الكهرباء البيئية، الإبريق الكهربائي والخلّاط مُوصَّلاَن \_\_\_\_\_  
(على التوالي/على التوازي)

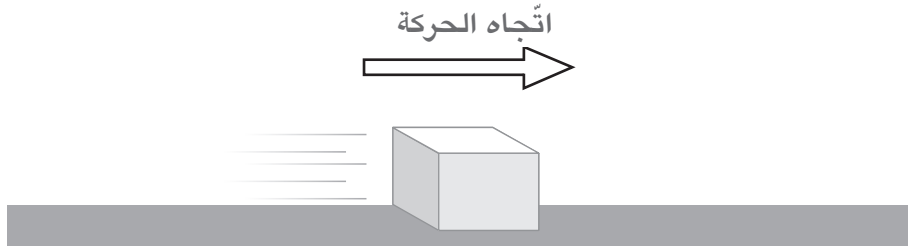
ما هي أفضل طريقة توصيل الجهازين بهذه الطريقة؟

---



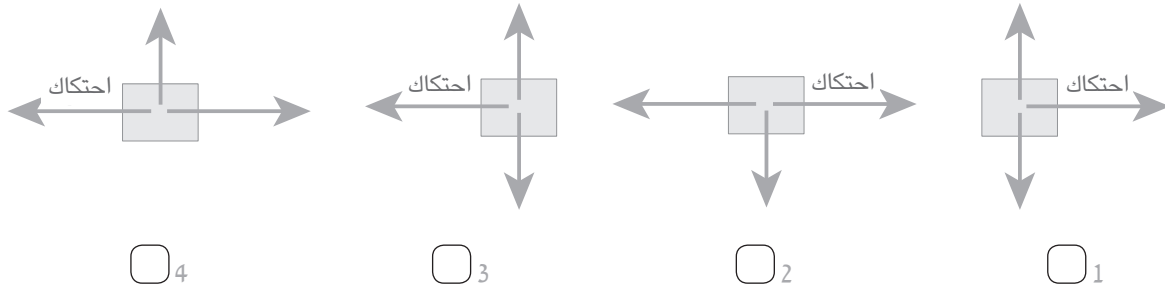
---

ينزلق مكعب على أرضية باتجاه اليمين كما هو مُبيّن في الرسم التوضيحي. تنخفض سرعة المكعب تدريجيًا إلى أن يتوقّف.



أ. تصف الرسوم التخطيطية التي أمامك القوى الثلاث التي تُؤثر على المكعب خلال حركته. في كل رسم تخطيطي مُشار إلى قوّة الاحتكاك التي تُؤثر على المكعب وإلى قوتين إضافيتين تُؤثران عليه.

أي رسم تخطيطي هو الرسم الصحيح؟



ب. أثناء الانخفاض التدريجي لسرعة المكعب، يحدث تحوّل للطاقة. اكتب نوعي الطاقة اللذين يتحوّل أحدهما إلى الآخر.

## الموضوع 4: المواد

17.

فيما يلي أربع موادّ.

أيّ مادّة هي مخلوط؟

1  الهواء

2  الماء

3  السكر

4  الحديد

18.

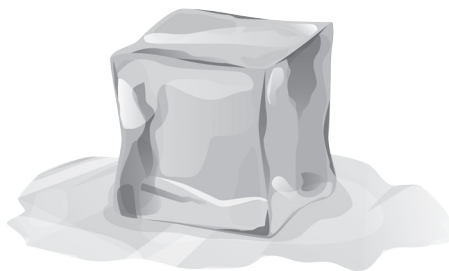
ماذا يحدث لجسيمات الماء خلال تحوّل مكعب جليد إلى ماء في الحالة السائلة؟

1  يزيد ترتيب الجسيمات، وقوى التجاذب بينها تزداد.

2  يقلُّ ترتيب الجسيمات، وقوى التجاذب بينها تزداد.

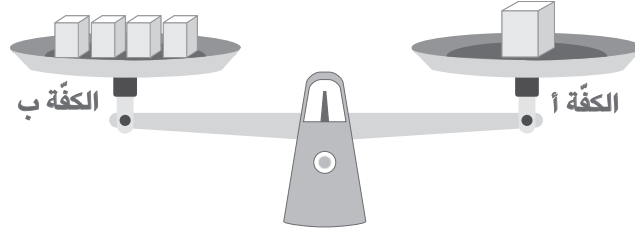
3  يزيد ترتيب الجسيمات، وقوى التجاذب بينها تضعف.

4  يقلُّ ترتيب الجسيمات، وقوى التجاذب بينها تضعف.



FANTRAZZY / Shutterstock.com

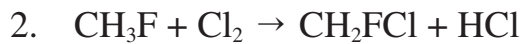
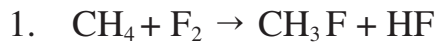
وَضَعْتَ يَاسْمِينَ مَكْعَبًا كَبِيرًا عَلَى الكِفَّةِ "أ" فِي المِيزَانِ، وَوَضَعْتَ أَرْبَعَةَ مَكْعَبَاتٍ صَغِيرَةٍ عَلَى الكِفَّةِ "ب" فِي المِيزَانِ. بَعْدَ أَنْ وَضَعْتَ المَكْعَبَاتِ الأَرْبَعَةَ الصَّغِيرَةَ، أَصْبَحَ المِيزَانُ مُتَوَازِنًا كَمَا هُوَ مُبَيَّنٌّ فِي الرِّسْمِ التَّوْضِيحِيِّ الَّذِي أَمَامَكَ:



أَيُّ اسْتِنْتَاجٍ يُمَكِّنُ اسْتِنْتَاجَهُ عَنِ حِجْمِ المَكْعَبَاتِ وَعَنِ كَتَلَتِهَا؟

- 1  كتلة المكعب الكبير تساوي المجموع الكلي لكتل المكعبات الأربعة الصغيرة، ولا يمكن استنتاج شيء عن حجم المكعبات.
- 2  حجم المكعب الكبير يساوي المجموع الكلي لأحجام المكعبات الأربعة الصغيرة، وأيضا كتلة المكعب الكبير تساوي المجموع الكلي لكتل المكعبات الأربعة الصغيرة.
- 3  حجم المكعب الكبير يساوي المجموع الكلي لأحجام المكعبات الأربعة الصغيرة، ولا يمكن استنتاج شيء عن كتلة المكعبات.
- 4  لا يمكن استنتاج شيء عن حجم المكعبات وعن كتلتها.

تفاعلات كيميائيتان يحدثان الواحد بعد الآخر في نفس الوعاء كما هو موصوف أمامك:



أ. أكمل الناقص في الجملة التي أمامك:

إحدى \_\_\_\_\_ في التفاعل 1 هي إحدى \_\_\_\_\_  
 (المواد المتفاعلة/المواد الناتجة) (المواد المتفاعلة/المواد الناتجة)

في التفاعل 2.

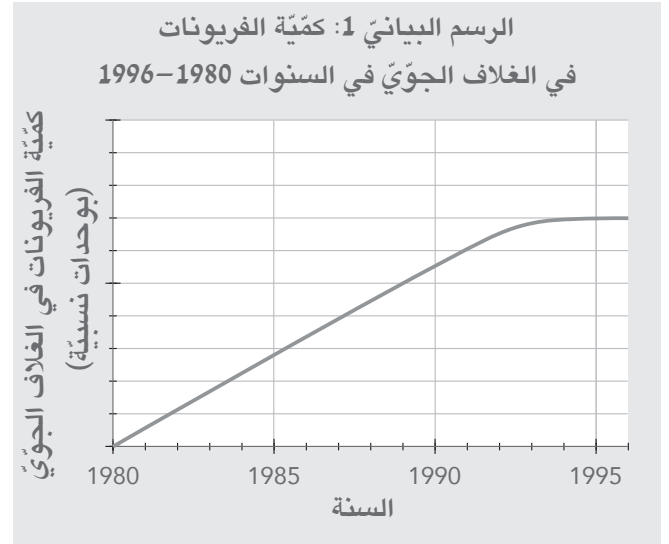
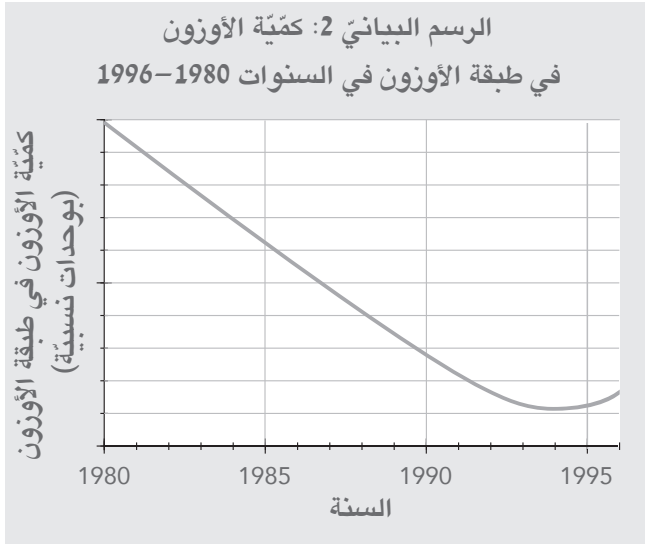
ב. إحدى المواد التي تنتج في التفاعل 2 هي غاز صيغته الكيميائية  $CH_2FCl$  واسمه "فريون 31".

1. كم عنصراً مختلفاً يوجد في مادة الفريون 31؟ \_\_\_\_\_

2. كم ذرّة توجد في جزيء واحد من مادة الفريون 31؟ \_\_\_\_\_

ج. الغاز "فريون 31" هو مادة تنتمي إلى مجموعة موادّ تُسمّى **الفريونات**. في الماضي، اعتادوا استعمال هذه الموادّ في العبوات الرشاشة (البخاخات) وفي الثلاجات. هذه الموادّ تضرّ بطبقة الأوزون التي في الغلاف الجوّي، وهي طبقة تُصفيّ إشعاعات خطيرة من تلك التي تصل إلى الكرة الأرضية. لذلك، يُمنع اليوم استعمال هذه الموادّ.

تأمل الرسمين البيانيين اللذين أمامك:

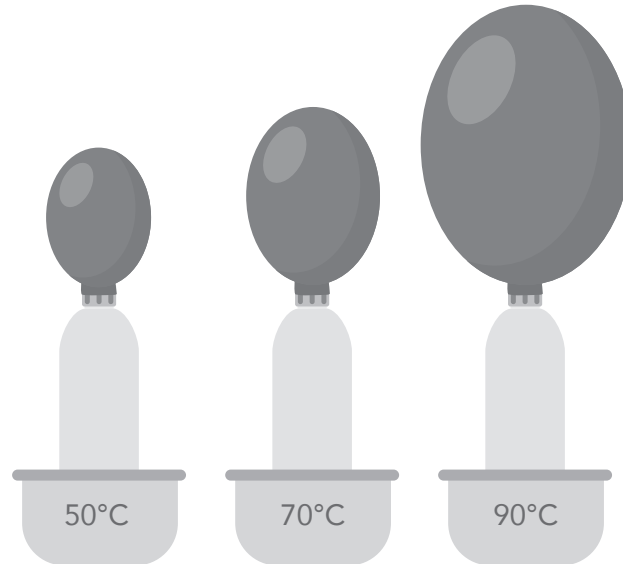


1. أيّ استنتاج يُمكن استنتاجه عن العلاقة بين كميّة الفريونات في الغلاف الجوّي وبين كميّة الأوزون في طبقة الأوزون بين السنوات 1980-1990؟

2. في سنة 1989، بدأ العمل بموجب "اتفاقية مونتريال". وبحسبها، تلتزم الدول التي وقّعت على هذه الاتفاقية بالتقليل من استعمال موادّ من مجموعة الفريونات.

هل في أعقاب اتفاقية مونتريال طرأ تغيير فوريّ على كميّة الأوزون في طبقة الأوزون؟ علّل إجابتك بحسب المعطيات التي في الرسم البياني 2.

أجرى المعلم تجربة في الصف: أخذ المعلم ثلاث قناني زجاجية ووضَع بالوناً على فوهة كل قنينة منها. ثم وُضِع كل قنينة في وعاء فيه ماء بدرجة حرارة مختلفة. باقي ظروف التجربة كانت متماثلة. بعد عدة دقائق، انتفخت البالونات كما هو مبين في الرسم التوضيحي الذي أمامك:



أ. 1. ماذا كان العامل المؤثر في التجربة؟

---

2. ماذا كان العامل المتأثر في التجربة؟

---

ب. اشرح نتائج التجربة بحسب المبنى الجسيمي.

---



---

أمامك رسم تخطيطي للجدول الدوري للعناصر وتفاصيل عن أربعة عناصر فيه.

17	18
Cl	Ar
35	36
Br	Kr

أ. صَنَّف العناصر الأربعة إلى مجموعتين: إلى عناصر نشطة كيميائياً وإلى عناصر غير نشطة كيميائياً (خاملة).

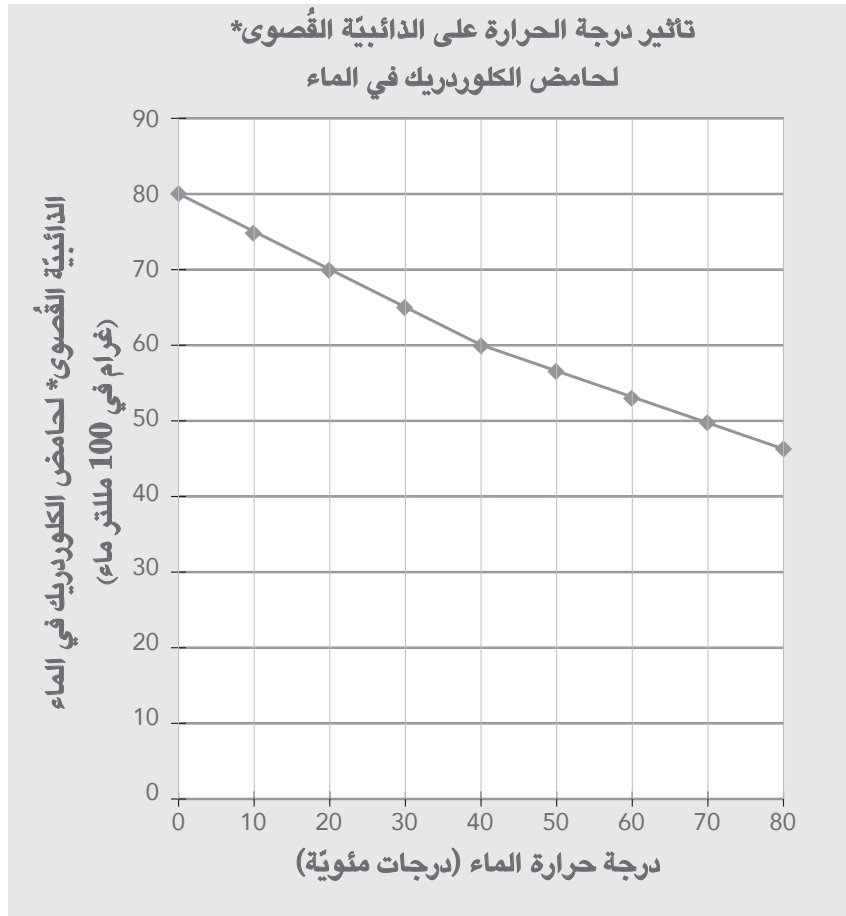
عناصر غير نشطة كيميائياً (خاملة)	عناصر نشطة كيميائياً

ب. أكمل الناقص في الجملة التي أمامك:  
العناصر الأربعة تنتمي إلى مجموعة \_\_\_\_\_  
(الفلزات/اللافلزات)

اكتب صفة واحدة مُشتركة لجميع هذه العناصر.

---

ترید إحدى الباحثات تطوير مادة تنظيف، فحضرت في المختبر محلولاً مائياً لحمض الكلورديريك. بواسطة هذا الحمض يُمكن إزالة الأوساخ الشديدة. لتحضير المحلول، استعانت الباحثة بالمعطيات التي في الرسم البياني التالي:



\* الذائبية القصوى: أعلى ذائبية مُمكنة

أ. تريد الباحثة أن تذيب 70 غرام من حامض الكلورديريك في 100 مللتر ماء بحيث يذوب حامض الكلورديريك كله.

أكمل الناقص في الجملة التي أمامك:

لكي يذوب 70 غرام من حامض الكلورديريك في 100 مللتر ماء، يجب على الباحثة أن تُحرص على أن تكون درجة حرارة الماء \_\_\_\_\_ من \_\_\_\_\_ (أقل/أعلى) درجة مئوية.

ب. لو أضافت الباحثة 70 غرام من حامض الكلورديريك إلى 100 مللتر ماء في درجة حرارة 40 درجة مئوية، فإنّ قسمًا من الحمض سيذوب وقسمًا منه لن يذوب.

ما هي كتلة حامض الكلورديريك التي لن تذوب في الماء؟ \_\_\_\_\_ غرام









כל הזכויות שמורות למדינת ישראל, משרד החינוך, ראמ"ה. השימוש במסמך זה, לרבות הפריטים שבו, מוגבל למטרות לימוד אישיות בלבד או להוראה ולבחינה על ידי מוסד חינוך בלבד, לפי הרשאה מפורשת למוסד חינוך באתר ראמ"ה. זכויות השימוש אינן ניתנות להעברה. חל איסור מפורש לכל שימוש מסחרי וכן לכל מטרה אחרת שאינה מסחרית. אין להעתיק, להפיץ, לעבד, להציג, לשכפל, לפרסם, להנפיק רישיון, ליצור עבודות נגזרות בין על ידי המשתמש ובין באמצעות אחר לכל מטרה או למכור פריט מפרטי המידע, התוכן, המוצרים או השירותים שמקורם במסמך זה. תוכן המבחנים, לרבות טקסט, תוכנה, תמונות, גרפיקה וכל חומר אחר המוכל במסמך זה, מוגן על ידי זכויות יוצרים, סימני מסחר, פטנטים או זכויות יוצרים וקניין רוחני אחרות, ועל פי כל דין; כל זכות שאינה ניתנת במסמך זה במפורש, דינה כזכות שמורה.

107-MAD-019-8A-SOF-arab-pnimi-net



107

107-04-08-01-01-02-018-019-04