מדינת ישראל
משרד החינוך
دولـة إســـرائيـل
وزارة التـربـيـة

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

המזכירות הפדגוגית
السكرتارية التربوية

מיטסאף

امتحان في العلوم والتكنولوجيا

الصفّ الثامن | الصيغة ب

اسم التلميذ/ة: _____

الصفّ: _____

55-MAD-019-8B-SOF-arab-net

551
55-04-08-02-01-02-018-019-03
מבחן 55 במדע וטכנולוגיה לכיתה ח | נוסח ב | ערבית

אדר ב תשע"ט, מרץ 2019

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

أمامك امتحان في العلوم والتكنولوجيا.

- اِقرأ التعليمات والأسئلة بتمعُّنٍ، ثمّ أجِبْ عن جميع الأسئلة بانتباهٍ وجدّيّة.
- اُكتب إجاباتك **بلغة علميّة**.
- إذا طُلِب منك أن تختار إجابة صحيحة واحدة من بين عدّة إجابات، فَضَعْ إشارة × بجانب الإجابة التي اختَرْتَها.
- مدّة الامتحان **90 دقيقة** (ساعة ونصف)، ولكن يُمكِنك الحصول على عشرين دقيقة إضافيّة إذا احْتَجْت إلى ذلك.

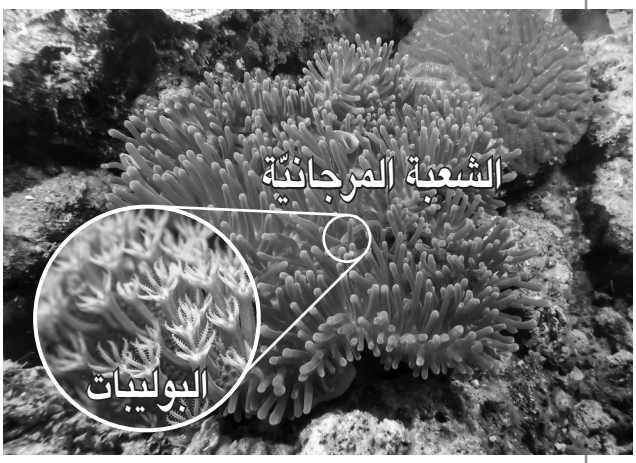
نتمنّى لك النجاح!

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الموضوع 1: الأنظمة البيئيّة

اِقرأ قِطَع المعلومات التي أمامك، وأجب عن الأسئلة 1–7.

الشِّعاب المَرجانيّة - عالَم عجيب تحت الماء



CK Ma / Shutterstock.com
Kittelvaserova Stuchelova / Shutterstock.com

الشعاب المرجانيّة هي إحدى الكائنات الحيّة المدهشة في عالم الأحياء. هناك أكثر من 6,000 نوع من الشعاب المرجانيّة، ولكلّ نوع شَكْلُه ولَوْنُه الخاصّ. لذلك، تُعتبَر بيوت التنمية التي تعيش فيها الشعاب المرجانيّة من الأجمل على وجه الكرة الأرضيّة. قد نخطئ ونظنّ أنّ الشعاب المرجانيّة هي نباتات، لكنّها في الحقيقة حيوانات بحريّة لا-فقريّة. غالبيّة أنواع الشعاب المرجانيّة تعيش في المناطق الاستوائيّة، لكنّ هناك أنواعًا تعيش في مناطق أخرى؛ مثلًا، على طول شواطئ إسرائيل.

تتركّب الشعبة المرجانيّة من وحدات تُسمّى **البوليبات**. يعيش كلّ بوليب بشكلٍ مستقلّ عن البوليبات الأخرى في الشعبة المرجانيّة؛ فهو يلتقط موادّ غذائيّة من البيئة ويُنْتِج منها طاقة، كما يُفْرِز الفضلات إلى البيئة. كذلك، يُنْتِج البوليب خلايا، ومن هذه الخلايا تتطوّر بوليبات إضافيّة. كِبَر البوليب ليس متساويًا في جميع أنواع الشعاب المرجانيّة، وقد يتراوح كِبَرُه بين 1 ملمتر من أصغر نوع وَ 25 سنتيمتر من أكبر نوع.

يتكوّن البوليب من طبقتَيْن من الخلايا: طبقة خلايا خارجيّة وطبقة خلايا داخليّة. في طبقة الخلايا الخارجيّة هناك خلايا لاسعة. لهذه الخلايا يوجد عُضَيّ خاصّ مُكوَّن من علبة صغيرة توجد في داخلها إبرة سامّة. عندما تسبح الحيوانات الصغيرة بجانب البوليب وتلمسه، تُطْلِق الخلايا اللاسعة الإبرة السامّة من العلبة الصغيرة، فيَدخُل السمّ الذي في الإبرة إلى جسم ذلك الحيوان ويَشُلُّ حركته، ومن ثمّ يتغذّى البوليب على هذا الحيوان.

تتكوّن طبقة الخلايا الداخليّة للبوليب من خلايا كبيرة نسبيًّا. وتعيش داخل هذه الخلايا كائناتٌ حيّة وحيدة الخليّة من نوع آخر. هذه الكائنات هي طحالب وحيدة الخليّة تنتمي إلى مملكة النباتات. تَحصُل الطحالب على الحماية في خلايا البوليب، وظروف المعيشة في خلايا البوليب ملائمة لها. في كلّ طحلب وحيد الخليّة توجد كلوروبلاستيدة واحدة، وفي داخلها تحدث عمليّة التمثيل (التركيب) الضوئيّ. تستغلّ الطحالب ثاني أوكسيد الكربون الذي يَنْتُج في عمليّة تنفُّس خلايا البوليب لكي تقوم بعمليّة التمثيل الضوئيّ. الموادّ الغذائيّة التي تَنْتُج في عمليّة التمثيل الضوئيّ هي مصدر غذاء ضروريّ لخلايا البوليب.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

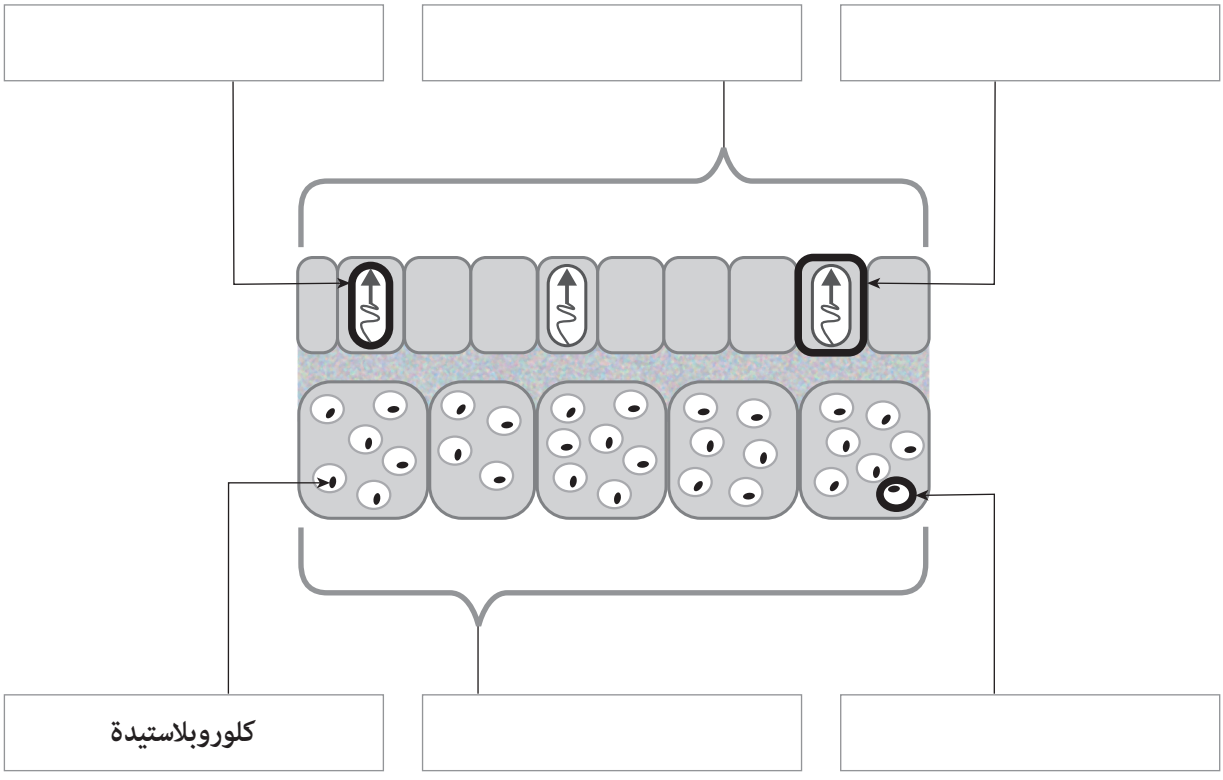
.1 في كلّ بوليب في الشعبة المرجانيّة تحدث جميع مُمَيِّزات الحياة. لذلك، يعيش البوليب بشكل مستقلّ.

أَعطِ مثالًا من القطعة يدلّ على أنّ مُمَيِّز الحياة "**التكاثر**" يحدث في البوليب.

.2 يَصِف الرسم التوضيحيّ الذي أمامك طبقتَي الخلايا الموجودتَيْن في البوليب.

أَكمِل الناقص مستعينًا بالقائمة التي تحت الرسم التوضيحيّ.

توجد في القائمة كلمات أكثر ممّا هو مطلوب.



علبة صغيرة	خليّة لاسعة	بوليب	طحلب وحيد الخليّة	شعبة مرجانيّة	طبقة خلايا داخليّة	طبقة خلايا خارجيّة

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

3. ما هو نوع العلاقة المُتبادَلة بين البوليب والطحالب وحيدة الخليّة؟

1 ☐ تطفُّل

2 ☐ تكافُل

3 ☐ افتراس

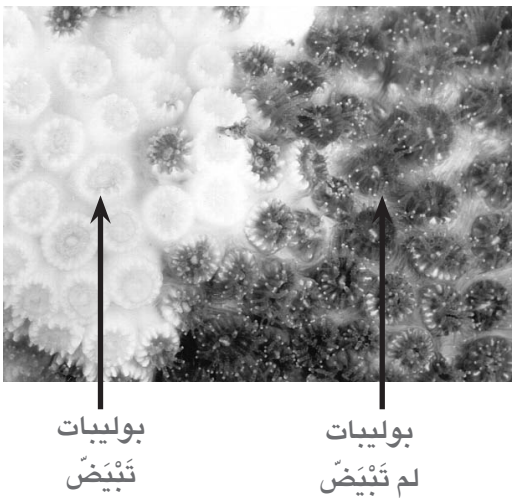
عَلِّل إجابتك وتطرَّق إلى البوليب وإلى الطحالب وحيدة الخليّة.

4. تعيش الطحالب وحيدة الخليّة بالقرب من سطح المياه.

اِشرح لماذا **لا** تعيش هذه الطحالب في أعماق البحر.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

اِبْيِضاض الشِّعاب المَرجانيّة



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

اِبْيِضاض الشعاب المرجانيّة (أيْ: تحوُّل لونها إلى الأبيض) هي ظاهرة مُقلِقة تحدث في السنوات الأخيرة في أماكن مختلفة في العالم. يحدث ابيضاض الشعاب المرجانيّة نتيجةً لانخفاض عدد الطحالب وحيدة الخليّة التي في خلايا البوليبات. يحدث الابيضاض بشكلٍ خاصّ في المناطق التي يرتفع فيها معدّل درجات حرارة المياه. كلّما بَقِيَت درجة حرارة المياه أعلى لمدّة زمنيّة أطول، يتحوّل عددٌ أكبر من البوليبات التي في الشعبة المرجانيّة إلى اللون الأبيض. إذا بَقِيَت نسبة كبيرة من البوليبات التي في الشعبة المرجانيّة بيضاء اللون لفترة زمنيّة طويلة، يزداد احتمال موت الشعبة المرجانيّة بأكملها.

درجة حرارة المياه قد لا تكون السبب المباشر لابيضاض الشعاب المرجانيّة. يَفْتَرِض بعض العلماء أنّ درجة حرارة المياه تُؤثّر على عامل آخر، وَبِسَبَب هذا العامل الآخر يتحوّل لون الشعاب المرجانيّة إلى الأبيض. إحدى الفرضيّات هي أنّ العامل الآخر هو بكتيريا من نوع **فيبريو** التي تتواجد في البيئة التي تعيش فيها الشعاب المرجانيّة. وبحسب هذه الفرضيّة، فإنّ الارتفاع في درجة حرارة المياه يجعل هذه البكتيريا تُفْرِز موادّ، وهذه الموادّ تؤدّي إلى انخفاض في عدد الطحالب التي في خلايا البوليبات.

5. أَكمِل العوامل الناقصة في الرسم التخطيطيّ الذي أمامك، وذلك بحسب فرضيّة العلماء، ثمّ أَحِط بدائرة: **أحيائيّ** أو **لا أحيائيّ**، بجانب كلّ عامل أكملتَه.

1. ارتفاع في _____ — **أحيائيّ / لا أحيائيّ**

↓

2. إفراز موادّ من _____ — **أحيائيّ / لا أحيائيّ**

↓

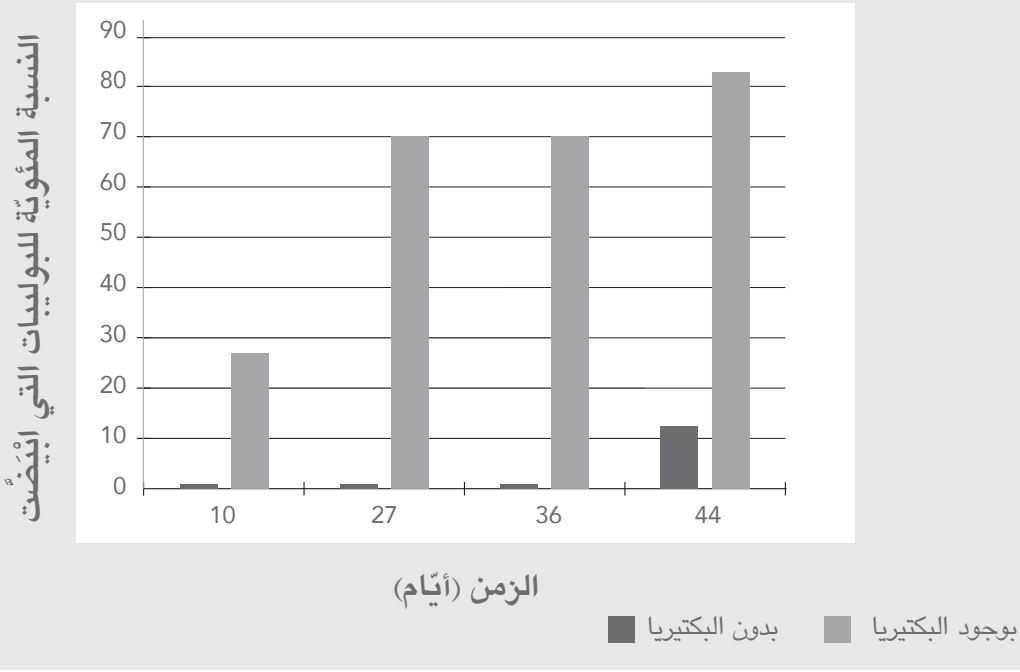
3. انخفاض في عدد الـ _____ — **أحيائيّ / لا أحيائيّ**

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

6. أحد أنواع الشعاب المرجانيّة التي ابْيَضَّت كثيرًا هي الشعاب المرجانيّة "**أوكولينا بتاغونيكا**"، المنتشرة في البحر المتوسّط. أراد باحثون إسرائيليّون أن يفحصوا هل البكتيريا "**فيبريو**" تُؤثّر على ابيضاض الشعاب المرجانيّة من هذا النوع. لهذا الهدف أجرى الباحثون تجربة[1]: قاموا بتنمية شعاب مرجانيّة من نوع "أوكولينا بتاغونيكا" لم تبدأ فيها عمليّة الابيضاض، وذلك في حوضَيْن. الظروف في الحوضَيْن كانت متماثلة وأيضًا مشابهة للظروف الموجودة في بيت التنمية الطبيعيّ للشعاب المرجانيّة. للحوض الأوّل أضاف الباحثون البكتيريا فيبريو وموادّ غذائيّة خاصّة بالبكتيريا، وللحوض الآخر أضاف الباحثون الموادّ الغذائيّة لكن **بدون البكتيريا**.

حَسَب الباحثون نسبة البوليبات التي ابْيَضَّت في الحوضَيْن في أيّام مختلفة.
نتائج التجربة مُبيّنة في الرسم البيانيّ التالي:

تأثير البكتيريا فيبريو على ابيضاض الشعاب المرجانيّة من نوع "أوكولينا بتاغونيكا"



أ. أيّ **استنتاج ممّا يلي يُمكِن استنتاجه** من نتائج التجربة؟

1. ☐ ابيضاض الشعاب المرجانيّة يحدث فقط بوجود البكتيريا فيبريو.
2. ☐ 70% من البوليبات ابْيَضَّت بوجود البكتيريا فيبريو حتّى اليوم 36.
3. ☐ وجود البكتيريا فيبريو في المياه يؤدّي إلى ابيضاضٍ أكثر للشعاب المرجانيّة.
4. ☐ كلّما ازداد عدد البكتيريا من نوع فيبريو، ازدادت نسبة البوليبات التي ابْيَضَّت.

[1] Kushmaro, A., Rosenberg, E., Fine, M., & Loya, Y. (1997). Bleaching of the coral Oculina patagonica by Vibirio AK–1. *Marine Ecology Progress Series*, *147*, 159–165.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

ب. لماذا حَرِصَ الباحثون على أن تكون عوامل مُتماثِلة في التجربة، وأضافوا الموادّ الغذائيّة الخاصّة بالبكتيريا إلى الحوضَيْن؟

ج. حسب فرضيّة العلماء، فإنّ الارتفاع في درجة حرارة المياه يجعل البكتيريا تُفْرِز موادّ، وهذه الموادّ هي التي تُسبِّب انخفاض عدد الطحالب التي في خلايا البوليبات.

في التجربة التي أجراها الباحثون الإسرائيليّون (نتائجها مُبيّنة في الرسم البيانيّ الذي في الصفحة السابقة) كانت درجة حرارة المياه في الحوضَيْن 25°C (مشابهة لدرجة الحرارة في بيت التنمية الطبيعيّ للشعاب المرجانيّة). إذا كرّروا التجربة، لكن هذه المرّة كانت درجة حرارة المياه في الحوضَيْن 15°C، فأيّ نتيجة من النتائج التي أمامك ستدعم فرضيّة العلماء؟

1 ☐ 35% من البوليبات سَتَبْيَضُّ بوجود البكتيريا حتّى اليوم 10.

2 ☐ 70% من البوليبات سَتَبْيَضُّ بوجود البكتيريا حتّى اليوم 27.

3 ☐ 45% من البوليبات سَتَبْيَضُّ بوجود البكتيريا حتّى اليوم 36.

4 ☐ 90% من البوليبات سَتَبْيَضُّ بوجود البكتيريا حتّى اليوم 44.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

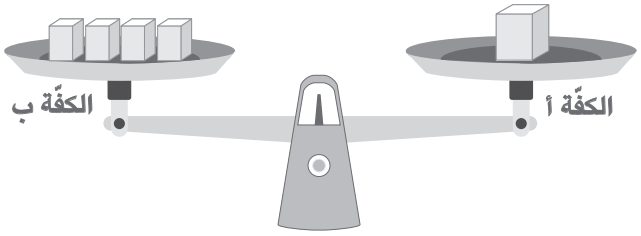
.7 ابيضاض الشعاب المرجانيّة هو ليس الأمر الوحيد الذي يشكّل خطرًا على حجم عشيرتها في العالم، إنّما أيضًا صيد أسماك كثيرة تعيش في بيئة الشعاب المرجانيّة. صيد الأسماك قد يؤدّي إلى موت الشعاب المرجانيّة وإلى تدمير بيت التنمية الذي تعيش فيه. مع ذلك، صيد الأسماك هو مصدر الرزق الرئيسيّ للكثير من السكّان الذين يسكنون بالقرب من البحر.

اِعتمِد على المعلومات التي **قرأتها** واقتَرِح حلًّا **مُمكِنًا** لمشكلة الضرر الذي يصيب بيت التنمية الذي تعيش فيه الشعاب المرجانيّة. خُذ بعين الاعتبار أيضًا احتياجات صيّادي الأسماك الذين يعتاشون على الصيد.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الموضوع 2: الموادّ

8. وَضَعَت ياسمين مكعّبًا كبيرًا على الكفّة "أ" في الميزان، ووَضَعَت أربعة مكعّبات صغيرة على الكفّة "ب" في الميزان. بعد أن وَضَعَت المكعّبات الأربعة الصغيرة، أصبح الميزان متوازنًا كما هو مُبيَّن في الرسم التوضيحيّ الذي أمامك:



أيّ استنتاج يُمكِن استنتاجه عن **حجم** المكعّبات وعن **كتلتها**؟

1 ☐ **حجم** المكعّب الكبير يساوي المجموع الكلّيّ **لأحجام** المكعّبات الأربعة الصغيرة، ولا يُمكِن استنتاج شيء عن **كتلة** المكعّبات.

2 ☐ **كتلة** المكعّب الكبير تساوي المجموع الكلّيّ **لكُتَل** المكعّبات الأربعة الصغيرة، ولا يُمكِن استنتاج شيء عن **حجم** المكعّبات.

3 ☐ **حجم** المكعّب الكبير يساوي المجموع الكلّيّ **لأحجام** المكعّبات الأربعة الصغيرة، وأيضًا **كتلة** المكعّب الكبير تساوي المجموع الكلّيّ **لكُتَل** المكعّبات الأربعة الصغيرة.

4 ☐ لا يُمكِن استنتاج شيء عن **حجم** المكعّبات وعن **كتلتها**.

9. فيما يلي أربع موادّ.

أيّ مادّة هي **مخلوط**؟

1 ☐ ثاني أوكسيد الكربون

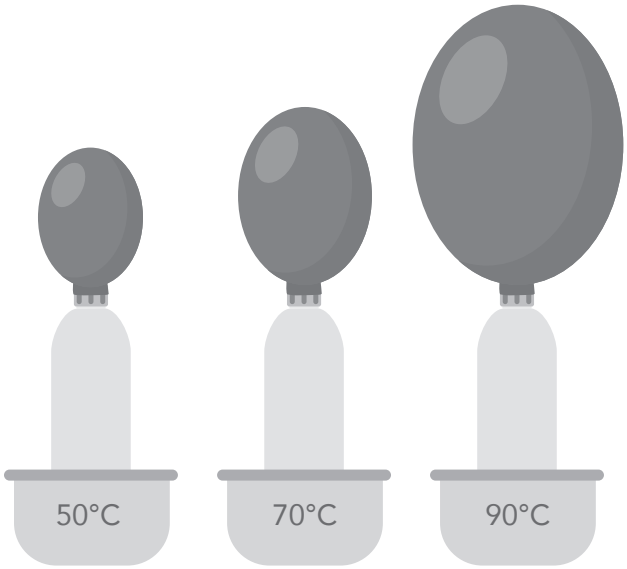
2 ☐ ملح الطعام

3 ☐ المغنيسيوم

4 ☐ ماء الحنفيّة

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

10. أجرى المعلِّم تجربة في الصفّ: أخذ المعلِّم ثلاث قنانٍ زجاجيّة ووَضَع بالونًا على فوّهة كلّ قنّينة منها. ثمّ وَضَع كلّ قنّينة في وعاء فيه ماء بدرجة حرارة مختلفة. باقي ظروف التجربة كانت متماثلة. بعد عدّة دقائق، انْتَفَخَت البالونات كما هو مُبيّن في الرسم التوضيحيّ الذي أمامك:



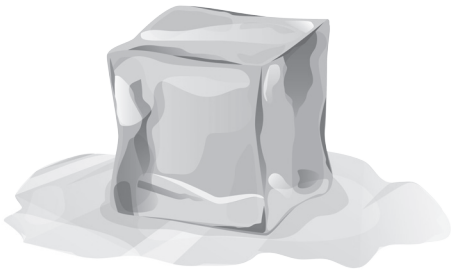
أ. 1. ماذا كان العامل **المؤثِّر** في التجربة؟

2. ماذا كان العامل **المتأثِّر** في التجربة؟

ب. اِشرح نتائج التجربة بحسب المبنى الجُسَيْميّ.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך
מיצ"ב|מבחן55במדעוטכנולוגיהלכיתהח(8)נוסחב(ערבית)03-019-018-02-01-02-08-04-55|10/04/19,10:48|55-MAD-019-8B-SOF-arab-net

.11 ماذا يحدث لجُسَيْمات الماء خلال تحوُّل مكعّب جليد إلى ماء في الحالة السائلة؟



FANTRAZZY / Shutterstock.com

1. ☐ يَقِلُّ ترتيب الجُسَيْمات، وقُوى التجاذُب بينها تضعف.
2. ☐ يزيد ترتيب الجُسَيْمات، وقُوى التجاذُب بينها تضعف.
3. ☐ يَقِلُّ ترتيب الجُسَيْمات، وقُوى التجاذُب بينها تزداد.
4. ☐ يزيد ترتيب الجُسَيْمات، وقُوى التجاذُب بينها تزداد.

.12 تفاعُلان كيميائيّان يحدثان الواحد بعد الآخر في نفس الوعاء كما هو موصوف أمامك:

1. $CH_4 + F_2 \rightarrow CH_3F + HF$
2. $CH_3F + Cl_2 \rightarrow CH_2ClF + HCl$

أ. في أيّ تفاعُل تُشارك جزيئات عنصر؟

1. ☐ في التفاعُل 1 فقط
2. ☐ في التفاعُل 2 فقط
3. ☐ في التفاعُل 1 وفي التفاعُل 2
4. ☐ ولا في أيّ تفاعُل

ب. إحدى الموادّ التي تَنْتُج في التفاعُل 2 هي غاز صيغته الكيميائيّة CH_2ClF واسمه "**فريون 31**".

1. كم **عنصرًا** مختلفًا يوجد في مادّة الفريون 31؟ _____

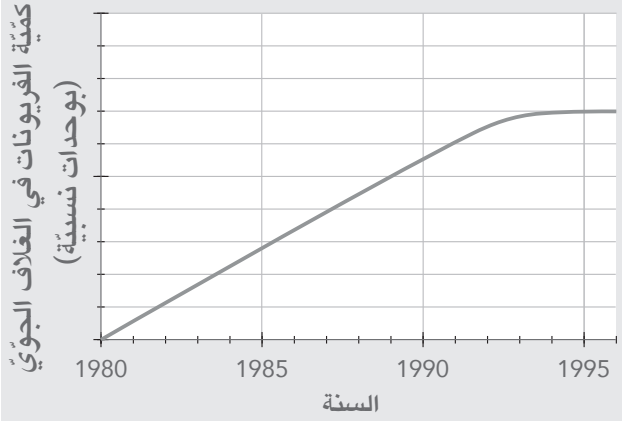
2. كم **ذرّة** توجد في جزيء واحد من مادّة الفريون 31؟ _____

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

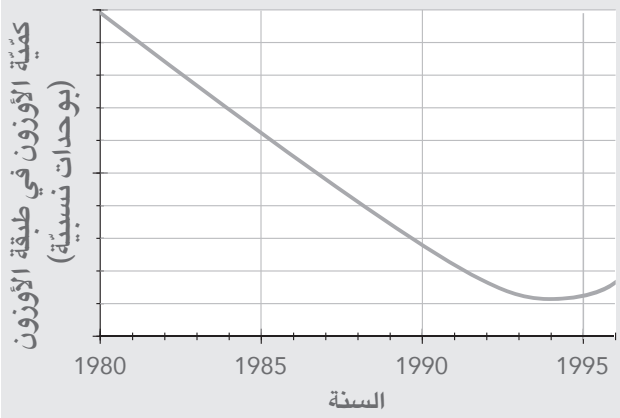
ج. الغاز "فريون 31" هو مادّة تنتمي إلى مجموعة موادّ تُسمّى **الفريونات**. في الماضي، اعتادوا استعمال هذه الموادّ في العبوات الرشّاشة (البخّاخات) وفي الثلّاجات. هذه الموادّ تضرّ بطبقة الأوزون التي في الغلاف الجوّيّ، وهي طبقة تُصفّي إشعاعات خطرة من تلك التي تصل إلى الكرة الأرضيّة. لذلك، يُمْنَع اليوم استعمال هذه الموادّ.

تأمَّل الرسمَيْن البيانيَّيْن اللّذَيْن أمامك:

الرسم البيانيّ 1: كمّيّة الفريونات في الغلاف الجوّيّ في السنوات 1980–1996



الرسم البيانيّ 2: كمّيّة الأوزون في طبقة الأوزون في السنوات 1980–1996



1. أيّ استنتاج يُمكِن استنتاجه عن العلاقة بين كمّيّة الفريونات في الغلاف الجوّيّ وبين كمّيّة الأوزون في طبقة الأوزون بين السنوات 1980-1990؟

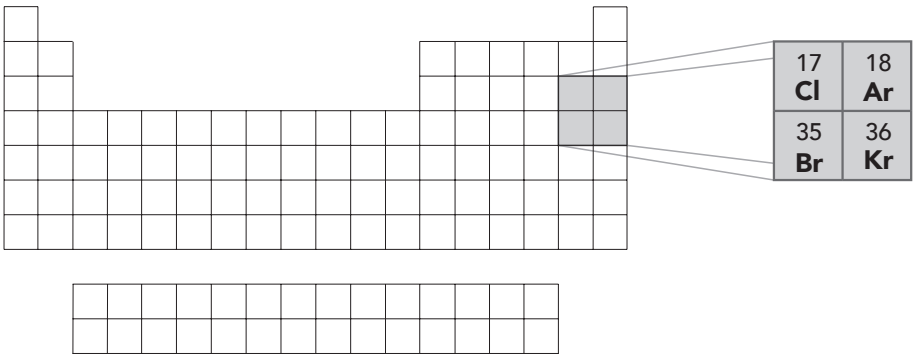
2. **في سنة 1989**، بدأ العمل بموجب "اتّفاقيّة مونتريال". وبحسبها، تلتزم الدول التي وقّعت على هذه الاتّفاقيّة بالتّقليل من استعمال موادّ من مجموعة الفريونات.

هل في أعقاب اتّفاقيّة مونتريال طرأ تغيُّر **فوريّ** على كمّيّة الأوزون في طبقة الأوزون؟

عَلِّل إجابتك بحسب **المعطيات التي في الرسم البيانيّ 2**.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך
מיצ"ב|מבחן55במדעוטכנולוגיהלכיתהח(8)נוסחב(ערבית)03-019-018-02-01-02-08-04-55|10/04/19,10:48|55-MAD-019-8B-SOF-arab-net

13. أمامك رسم تخطيطيّ للجدول الدوريّ للعناصر وتفاصيل عن أربعة عناصر فيه.



أ. صَنِّف العناصر الأربعة إلى مجموعتَيْن: إلى عناصر **نشطة** كيميائيًّا وإلى عناصر **غير نشطة** كيميائيًّا (خاملة).

عناصر **نشطة** كيميائيًّا	عناصر **غير نشطة** كيميائيًّا (خاملة)

ب. أَكمِل الناقص في الجملة التي أمامك:

العناصر الأربعة تنتمي إلى مجموعة _____.
(الفلزّات/اللّافلزّات)

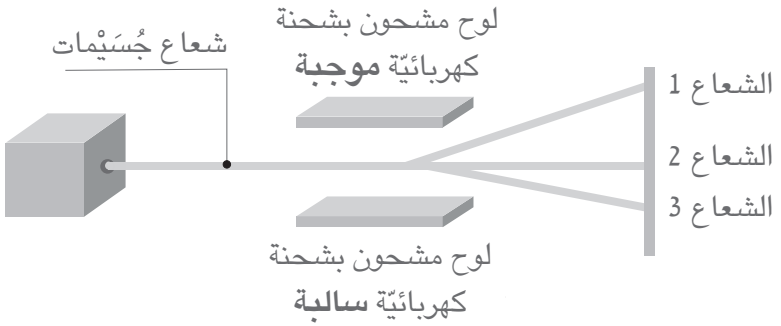
اُكتب صفة واحدة مُشترَكة **لجميع** هذه العناصر.

_____

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

14. تريد مجموعة من العلماء تطوير جهاز من أجل الفصل بين أنواع الجُسَيْمات الثلاثة التي تَتَركَّب منها الذرّات: الإلكترونات، البروتونات والنيوترونات (أُنظر الرسم التوضيحيّ).

يُطلِق الجهاز شعاعًا واحدًا مُرَكَّبًا من أنواع الـجُسَيْمات الثلاثة. تمرّ الجُسَيْمات بين لوحَيْن مشحونَيْن بشحنة كهربائيّة: اللوح العلويّ مشحون بشحنة كهربائيّة **موجبة**، واللوح السفليّ مشحون بشحنة كهربائيّة **سالبة**. عندما يمرّ شعاع الجُسَيْمات بين اللوحَيْن، يتفرّع إلى ثلاثة شعاعات: كلّ شعاع مُكوَّن من نوع واحد من الجُسَيْمات ويتحرّك في اتّجاه آخر.



أ. أكمِل الناقص في الجُمَل التالية:

1. الشعاع 1 هو شعاع مُكوَّن من _____.
(إلكترونات/بروتونات/نيوترونات)

2. الشعاع 2 هو شعاع مُكوَّن من _____.
(إلكترونات/بروتونات/نيوترونات)

3. الشعاع 3 هو شعاع مُكوَّن من _____.
(إلكترونات/بروتونات/نيوترونات)

ب. اِقترَح أحد العلماء في المجموعة تطوير جهاز آخر للفصل بين أنواع الجُسَيْمات الثلاثة.
اِقترَح العالِم إجراء عمليّة الفصل في هذا الجهاز **بحسب كتلة** الجُسَيْمات.

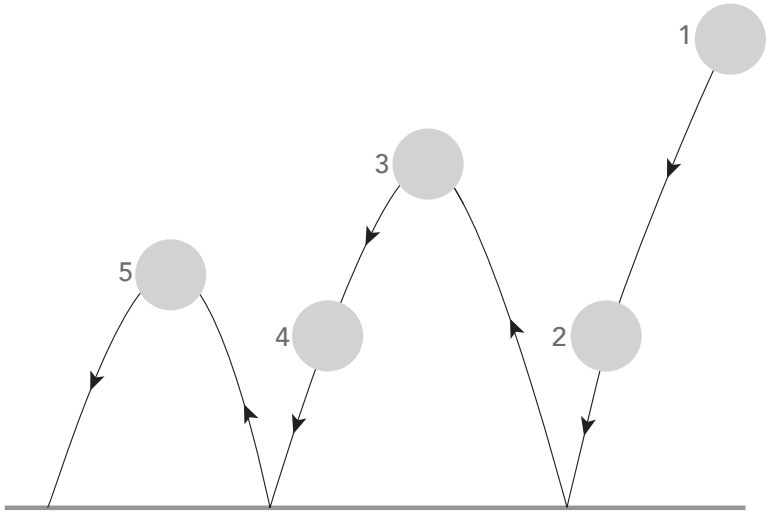
اِشرح لماذا الجهاز الذي اقترَحَه العالِم **غير ملائم** للفصل بين أنواع الجُسَيْمات الثلاثة.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الموضوع 3: الطاقة، القوى والحركة

.15 يَصِف الرسم التوضيحيّ الذي أمامك مسارًا لكرة تقفز. تمّ تأشير خمس نقاط على طول المسار.

في أيّ نقطة تكون للكرة **أكبر** طاقة حركة؟



1 ☐ في النقطة 2

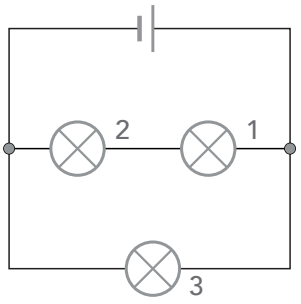
2 ☐ في النقطة 3

3 ☐ في النقطة 4

4 ☐ في النقطة 5

.16 في الرسم التوضيحيّ التالي دائرة كهربائيّة مُكوَّنة من بطّاريّة، من ثلاثة مصابيح مُتماثِلة ومن أسلاك توصيل.

أيّ جملة من الجُمَل التالية صحيحة؟



1 ☐ شدّة ضوء المصباح 1 هي الأعلى.

2 ☐ شدّة ضوء المصباح 2 هي الأعلى.

3 ☐ شدّة ضوء المصباح 3 هي الأعلى.

4 ☐ شدّة ضوء جميع المصابيح مُتماثِلة.

מיצ"ב|מבחן55במדעוטכנולוגיהלכיתהח(8)נוסחב(ערבית)03-019-018-02-01-02-08-04-55|10/04/19,10:48|55-MAD-019-8B-SOF-arab-net
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

.17 السبّاح الذي يَسْبَح في البركة يُشغِّل قوّة على المياه التي حوله ويدفعها إلى الوراء.
نتيجةً لذلك يتقدّم السبّاح في مسار السباحة.

أيّ ممّا يلي يُشغِّل على السبّاح القوّة التي تجعله يتقدّم؟

1 ☐ الكرة الأرضيّة

2 ☐ عضلات السبّاح

3 ☐ المياه التي يدفعها السبّاح

اِشرح اختيارك.

.18 أمامك رسم توضيحيّ لمَركَبة فضاء تنطلق من الكرة الأرضيّة إلى الفضاء.
في داخل مَركَبة الفضاء يجلس رائد فضاء.

Sergey Nivens / Shutterstock.com

أَكمِل الناقص في الجملة التي أمامك:

عندما تصل مَركَبة الفضاء إلى أبعد مسافة لها عن الكرة الأرضيّة، يكون وَزْن رائد الفضاء _____ وَزْنِه على الكرة الأرضيّة، وتكون كتلة رائد الفضاء _____ كتلته على الكرة الأرضيّة.

(أكبر من/أصغر من/مُساويًا لِـ)

(أكبر من/أصغر من/مُساوية لِـ)

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

19. في الرسم التوضيحيّ الذي أمامك ثلاثة أجهزة لتحضير الطعام.

موقد غازيّ　　إبريق كهربائيّ　　خلّاط

في كلّ واحد من الأجهزة، تتحوّل طاقة من نوع معيّن إلى طاقة من نوع آخر.

أ. أَكمِل أنواع الطاقة الملائمة في الرسوم التخطيطيّة التالية:

1. موقد غازيّ

نوع الطاقة ← نوع الطاقة

_____ ← _____

2. إبريق كهربائيّ

نوع الطاقة ← نوع الطاقة

_____ ← _____

3. خلّاط

نوع الطاقة ← نوع الطاقة

_____ ← _____

ب. أَكمِل الناقص في الجملة التي أمامك:

في شبكة الكهرباء البيتيّة، الإبريق الكهربائيّ والخلّاط مُوَصَّلان _____.

(على التوالي/على التوازي)

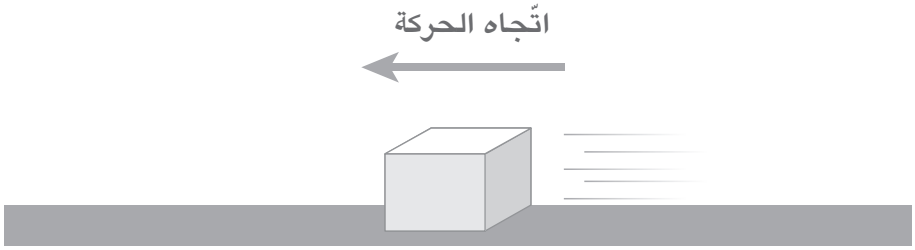
ما هي أفضليّة توصيل الجهازَيْن بهذه الطريقة؟

_____

_____

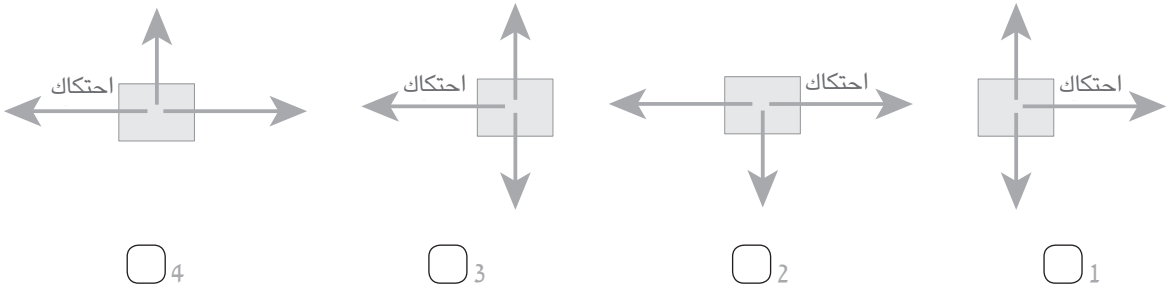
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

20. ينزلق مكعّب على أرضيّة باتّجاه اليسار كما هو مُبيّن في الرسم التوضيحيّ. تنخفض سرعة المكعّب تدريجيًّا إلى أن يتوقّف.



أ. تَصِف الرسوم التخطيطيّة التي أمامك القوى الثلاث التي تُؤثّر على المكعّب خلال حركته. في كلّ رسم تخطيطيّ مُشار إلى قوّة الاحتكاك التي تُؤثّر على المكعّب وإلى قوّتَيْن إضافيَّتَيْن تُؤثّران عليه.

أيّ رسم تخطيطيّ هو الرسم الصحيح؟



ب. أثناء الانخفاض التدريجيّ لسرعة المكعّب، يحدث تحوُّل للطّاقة.

اُكتب نَوْعَي الطاقة اللّذَيْن يتحوّل أحدهما إلى الآخر.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

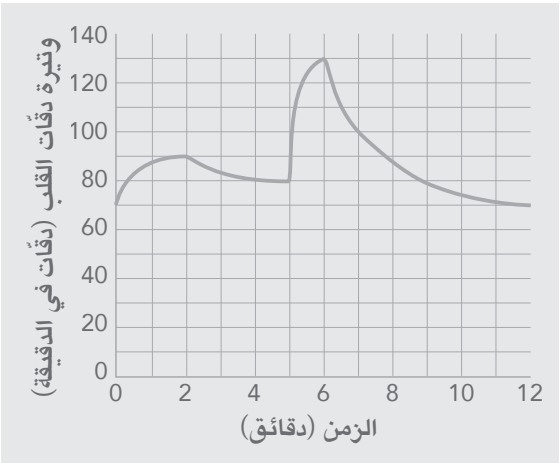
الموضوع 4: أجهزة وعمليّات في الكائنات الحيّة

21. قرّرت هديل أن تقوم بتمرين رياضيّ كلّ صباح. تبدأ هديل التمرين الرياضيّ بعد أن تكون مُرتاحة تمامًا وتتمرّن بحسب المراحل التالية:

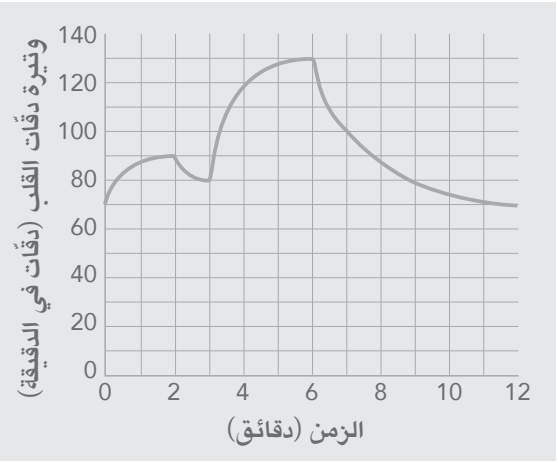
1. قَفْز في نفس المكان لمدّة دقيقتَيْن.
2. راحة لمدّة دقيقة.
3. رَكْض سريع لمدّة ثلاث دقائق.
4. راحة لمدّة ستّ دقائق.

أ. أيّ رسم بيانيّ يصف وتيرة دقّات قلب هديل خلال التمرين؟

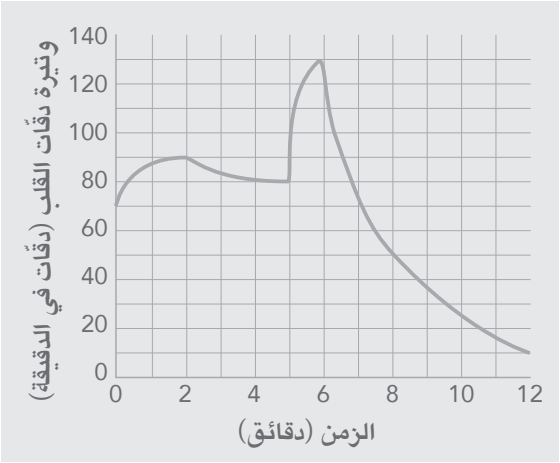
☐ 1



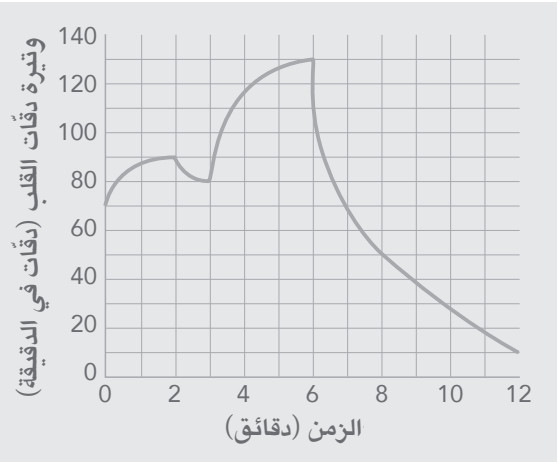
☐ 2



☐ 3



☐ 4



מיצ"ב|מבחן55במדעוטכנולוגיהלכיתהח(8)נוסחב(ערבית)03-019-018-02-01-02-08-04-55|10/04/19,10:48|55-MAD-019-8B-SOF-arab-net
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

ب. عندما تتمرّن هديل يزداد نشاط خلايا العضلات التي في جسمها، ويدقّ قلبها بسرعة أكبر.

اِشرح العلاقة بين ازدياد نشاط خلايا العضلات في الجسم وبين الارتفاع في وتيرة دقّات القلب.

.22 اِشترت حنين من المشتل أصيصًا (قوّارة) مليئًا بالتربة وفي داخله شتلة. البائع في المشتل نَصَح حنين بأنْ تزرع الشتلة في الحديقة بدون اقتلاعها من التربة التي في الأصيص. شَرَح لها البائع أنّ الشُّعَيْرات الماصّة التي على جذور الشتلة دقيقة وناعمة وقد تنقطع عند اقتلاع الشتلة من التربة التي في الأصيص.

Khamitsevich, Vitali, Vladimirovich/ Shutterstock.com

أَكمِل الناقص في الجملة التي أمامك:

انقطاع الشُّعَيْرات الماصّة _____ مساحة السطح الخارجيّ
(يزيد/يقلّل)

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

الشتلة _____.
(يزداد/يقلّ)

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

23. اِقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن البنود"أ"-"د".

الهيموغلوبين هو زلال (بروتين) موجود في خلايا الدم الحمراء لدى الكثير من الكائنات متعدّدة الخلايا. في كلّ خليّة دم حمراء توجد جزيئات هيموغلوبين كثيرة، وهذه الجزيئات تحتلّ كلّ حجم الخليّة تقريبًا. الهيموغلوبين يَحْمِل الأوكسجين وينقله في جهاز النَّقْل إلى الأنسجة المختلفة في الجسم. لذلك، يوجد في الأوعية الدمويّة هيموغلوبين في حالتَيْن: هيموغلوبين يَحْمِل جزيئات أوكسجين، وهيموغلوبين لا يَحْمِل جزيئات أوكسجين.

أ. لخليّة الدم الحمراء لا يوجد نواة وعضيّات أخرى.

اِشرح كيف يتلاءم هذا المبنى لخليّة الدم الحمراء مع وظيفتها.

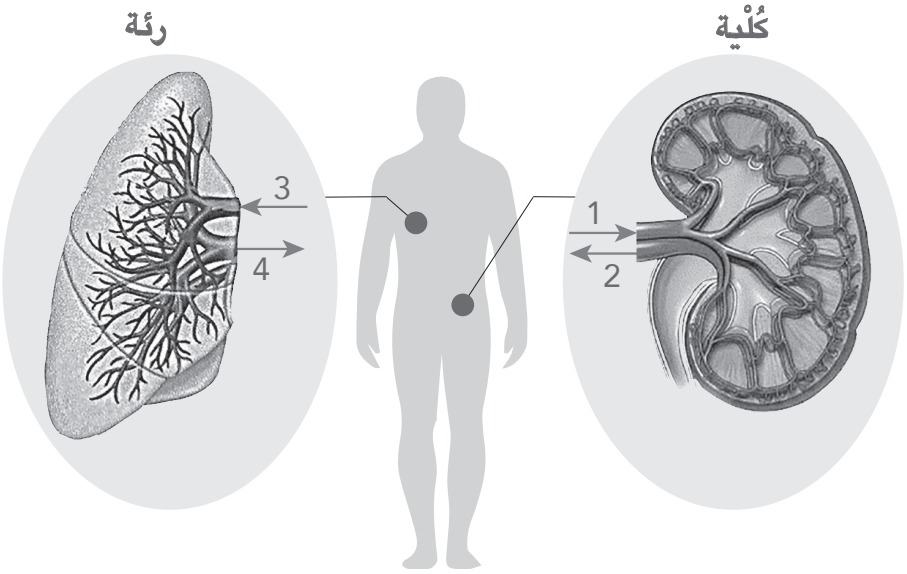
ب. يتمّ نَقْل الأوكسجين في جهاز النَّقْل بواسطة الهيموغلوبين الذي في خلايا الدم الحمراء. وفي المقابل، يتمّ نَقْل معظم ثاني أوكسيد الكربون بواسطة سائل الدم (بلازما الدم).

ماذا يُمكِن أن نستنتج من الفرق بين طريقة نَقْل هاتَيْن المادّتَيْن؟

1. ☐ ثاني أوكسيد الكربون قابل للذوبان في الماء أكثر من الأوكسجين.
2. ☐ تركيز ثاني أوكسيد الكربون في الدم أعلى من تركيز الأوكسجين في الدم.
3. ☐ الأوكسجين مهمّ للجسم أكثر من ثاني أوكسيد الكربون.
4. ☐ جزيئات الأوكسجين أكبر من جزيئات ثاني أوكسيد الكربون.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

ج. أمامك رسم توضيحيّ لكُلْية ولرئة في جسم الإنسان. تمّت الإشارة إلى وعاءَيْن دمويَّيْن في كلّ عضو: أحدهما يَنْقُل الدم إلى داخل العضو، بينما يَنْقُل الوعاء الدمويّ الآخر الدم من العضو إلى الخارج.



اِستعِن بقطعة المعلومات التي في الإطار في الصفحة السابقة، ومن ثمّ أشِر في الجدول، بجانب كلّ وعاء دمويّ: هل يحتوي على هيموغلوبين يَحْمِل أوكسجينًا **أم** يحتوي على هيموغلوبين لا يَحْمِل أوكسجينًا؟

رقم الوعاء الدمويّ الذي في الرسم التوضيحيّ	الهيموغلوبين الذي في الدم	
	يَحْمِل أوكسجينًا	لا يَحْمِل أوكسجينًا
1	☐ 1	☐ 2
2	☐ 1	☐ 2
3	☐ 1	☐ 2
4	☐ 1	☐ 2

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

☐ 1 الشرايين

☐ 2 الشُّعَيْرات الدمويّة

☐ 3 الأوردة

صِف كيف يتلاءم مبنى هذه الأوعية الدمويّة مع انتقال الأوكسجين عَبْرَها.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

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.

55-MAD-019-8B-SOF-arab-net

552

55-04-08-02-01-02-018-019-03

מבחן 55 במדע וטכנולוגיה לכיתה ח | נוסח ב | ערבית