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

מדינת ישראל
משרד החינוך
دولة إسرائيل
وزارة التربية

המזכירות הפדגוגית
السكرتارية التربوية

מאי 2016, אייר תשע"ו

מיצ"ב

امتحان في العلوم والتكنولوجيا

الصف الثامن | الصيغة أ | داخليّ

اسم التلميذ/ة: _____

الصف: _____

107-MAD-016-8A-SOF-arab-pnimi-net

107

107-04-08-01-01-02-015-016-05

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

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

عزيزي التلميذ،

أمامك امتحان في العلوم والتكنولوجيا.

في هذا الامتحان أسئلة متنوّعة.

اقرأ التعليمات والأسئلة بتمعُّنٍ، ثمّ أجِبْ عن جميع الأسئلة بانتباهٍ وجديّة.

إذا طُلِب منك أن تختار إجابة صحيحة واحدة من بين عدّة إجابات، فَضَعْ إشارة × بجانب الإجابة التي اخترْتَها.

إذا طُلِب منك أن تختار أكثر من إجابة صحيحة واحدة، فَضَعْ إشارة × بجانب كلّ واحدة من الإجابات.

مدّة الامتحان **90 دقيقة** (ساعة ونصف)، ولكن إذا احتجتَ إلى وقت إضافيّ يُمكنك أن تطلب ذلك من المعلّم.

نتمنّى لك النجاح!

מיצ"ב | מבחן פנימי 107 במדע וטכנולוגיה לכיתה ח (8) טור א (ערבית) 05-016-015-02-01-01-08-04-107 | 107-MAD-016-8A-SOF-arab-pnimi-net | 26/01/16 ,09:04

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

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

الموضوع 1: أجهزة وعمليّات في الكائنات الحيّة

1. في عمليّة النَّتْح في النبتة:

1 ☐ تَتَجَمّع سكّريّات في الجذور.

2 ☐ تَنْتُج سكّريّات في الأوراق.

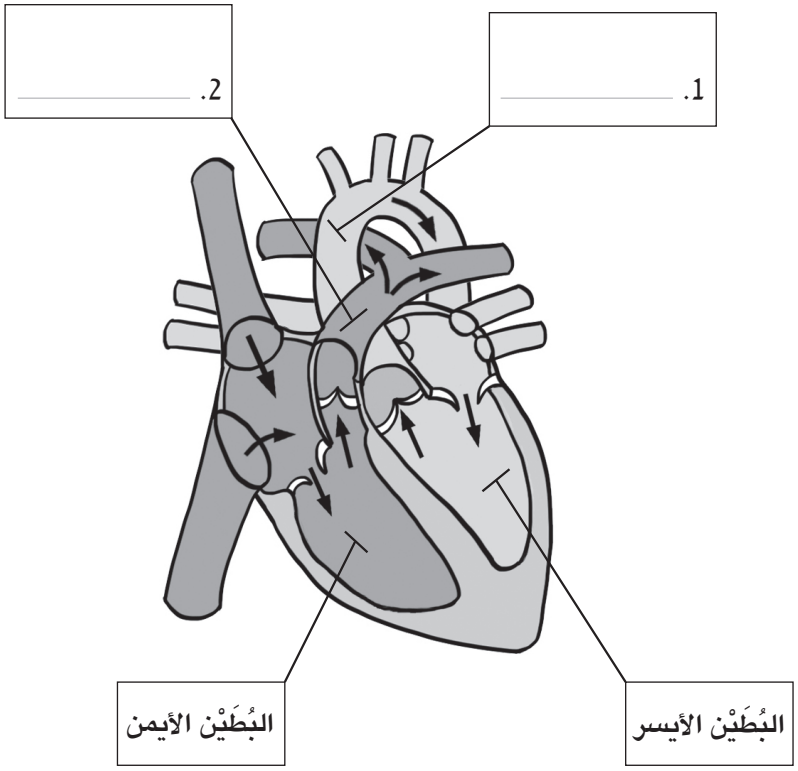
3 ☐ يُسْتَوْعَب الماء في الجذور.

4 ☐ يَنْطَلِق الماء من الأوراق.

2. أمامك رسم توضيحيّ لقلب إنسان.

يُبَيِّن الرسم التوضيحيّ البُطَيْنَيْن اللذَيْن في القلب بمقطع طوليّ، والأوعية الدمويّة التي تدخل إليه والتي تخرج منه.

اُكْتُب اسمَي الوعاءَيْن الدمويَّيْن المُشار إليهما بـ 1 وَ 2 في الرسم التوضيحيّ.



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

3. الشخص الذي يتضرّر عمل قلبه بشكلٍ كبير، يحتاج أحيانًا إلى زراعة قلب جديد على الفور.
إذا لم يتوفّر قلب للزراعة، يُفَضِّل الأطبّاء زراعة قلب اصطناعيّ في جسمه بشكلٍ مؤقّت.

القلب الاصطناعيّ الذي يُسْتَعْمَل اليوم هو مضخّة كهربائيّة صغيرة مصنوعة من معدن التيتانيوم.
حجم هذا القلب كحجم قطعة نقديّة كبيرة، وكتلته 140غرام فقط.

تتمّ زراعة القلب الاصطناعيّ في صدر المريض، لكنّ البطّاريّات التي تُشغّله توضَع خارج الجسم في حقيبة صغيرة.

القلب الاصطناعيّ يضخّ الدم بوتيرة ثابتة لا تتغيّر.

أَجِب عن الأسئلة "أ" - "هـ".

أ. القلب الاصطناعيّ مصنوع من معدن التيتانيوم.

أيّ صفة من صفات معدن التيتانيوم ضروريّة لبناء القلب الاصطناعيّ؟

1. ☐ أنّه لا يتفاعل مع الأوكسجين.
2. ☐ أنّه لا ينجذب إلى المغناطيس.
3. ☐ أنّه قابل للتّطريق.
4. ☐ أنّه مُوصِل للحرارة.

ب. القلب الاصطناعيّ هو مضخّة كهربائيّة تضخّ الدم.

ما الذي يضخّ الدم في القلب الطبيعيّ؟

1. ☐ الدم الذي في أوردة الرئتَيْن.
2. ☐ عضلات جدران القلب.
3. ☐ الحاجز الذي بَيْن البُطَيْنَيْن.
4. ☐ الصمّامات التي بَيْن الأُذَيْنَيْن والبُطَيْنَيْن.

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

ج. منذ البدء في تطوير القلب الاصطناعيّ تُبْذَل جهود كبيرة لتصغير البطّاريّات التي تُشغّله.

كيف يُسهِّل تصغير البطّاريّات على المريض؟

د. إحدى السلبيّات الأساسيّة للقلب الاصطناعيّ هي أنّه خلال عمله قد يتخثّر الدم وتتكوّن جلطات دمويّة في الأوعية الدمويّة.

أيّ مُركِّب في الدمّ يتأثّر بعمل القلب الاصطناعيّ؟

1. ☐ خلايا الدم الحمراء.
2. ☐ خلايا الدم البيضاء.
3. ☐ الصفائح الدمويّة.
4. ☐ بلازما الدم.

هـ. لماذا عملُ القلب الاصطناعيّ بوتيرة ثابتة لا تتغيَّر هو أمرٌ سلبيّ بالنّسبة للمريض مقارنةً بعمل القلب الطبيعيّ؟

اِشْرَح إجابتك.

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

الموضوع 2: الأنظمة البيئيّة

اِقرأ القطعة التي أمامك:

أصوات طيور المَيْنا تُسْمَع في بلادنا

في السنوات الأخيرة قلّ عدد الطيور المحلّيّة في إسرائيل، وبدلًا منها يُمْكِنُنا أنْ نرى أسرابًا من الطيور المغرِّدة التي لم نَرَها في البلاد من قَبْل. تُسمّى هذه الطيور طيور المَيْنا، تنتمي إلى عائلة الزرازيريّات، ومن السهل التعرُّف عليها: لون الريش الذي على رؤوسها أسود والذي على أجسامها بنّيّ، أرجلها ومناقيرها صفراء اللون، وبجانب كلّ عين هناك بقعة صفراء.

أصل طيور المَيْنا من الهند. قبل حوالي عشرين عامًا، أُحْضِرَت من الهند عدّة أزواج من طيور المَيْنا وَوُضِعَت في حديقة حيوانات في مركز البلاد. خلال وقت قصير، تَمَكَّنَت هذه الطيور من فتح القفص والهروب منه. ومنذ ذلك الحين، انْتَشَرَت طيور المَيْنا في أنحاء البلاد وأصبحت **نوعًا غازِيًا**[1] في إسرائيل.

ما هي مُمَيِّزات المَيْنا؟

طائر المَيْنا هو طائر اجتماعيّ يعيش في أسراب كبيرة. في الصباح، يَخْرُج سِرْب الطيور للبحث عن الغذاء، وفي المساء يعود لينام نومة ليليّة مُشترَكة. طيور المَيْنا آكِلة كلّ شيء، أيْ أنّها تتغذّى على غذاء مصدره من الحيوانات (كالحشرات، الدود والحلزونات) وأيضًا على غذاء مصدره من النباتات (كالبذور والثمار).

تَبْني طيور المَيْنا أعشاشها في ثقوب في الأشجار وفي شقوق الجدران، تَضَع بيوضها في الأعشاش وتُربّي فيها صغارها. لطيور المَيْنا قدرةٌ جيّدة جدًّا على التكاثر، فهي تَضَع بيوضًا مرّتَيْن أو ثلاث مرّات في السنة، وفي كلّ مرّة تَضَع 3-6 بيوض. متوسِّط عُمْرها (حوالي 15 عامًا) أعلى من متوسِّط عُمْر طيور أخرى.

لطيور المَيْنا قدرةٌ خاصّة على إطلاق أصوات كثيرة ومتنوّعة، وهي قادرة على تقليد أصوات تَسْمَعُها في بيئتها. أحيانًا، تُطْلِق طيور المَيْنا أصواتًا جميلة، لكن في أحيان أخرى تكون أصواتها حادّة وصاخبة. بواسطة هذه الأصوات، تُخيف طيور المَيْنا طيورًا أخرى وتجبرها على الهروب، حتّى لو كانت تلك الطيور أكبر منها حجمًا. يُمْكِن لِسِرْبٍ من طيور المَيْنا أن يمنع طيورًا أخرى من الوصول إلى مصادر الغذاء، أن يطردها من أعشاشها وأن يمسّ ببيوضها أو بصغارها وحتّى أن يحتلّ مكانها في العشّ.

[1] النوع الغازي هو نوع من أنواع الكائنات الحيّة دخل منطقة خارج مجال انتشاره الطبيعيّ وذلك بسبب أعمال قام بها الإنسان عمدًا أو صدفةً.

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

لطيور المَيْنا قدرة على التعلُّم والتذكُّر، وكذلك على حلّ المشاكل. بِفَضْل هذه الصفات، تتأقلم هذه الطيور بسرعة مع بيئة حياتيّة جديدة وهي قادرة على تغيير أنماط سلوكها بما يتلاءَم مع الظروف البيئيّة الجديدة. تعيش طيور المَيْنا في الهند، موطنها الأصليّ، في بيئة قرويّة بعيدًا عن بَنِي البشر، لكن في إسرائيل يُمْكِن أنْ نراها غالبًا في مناطق مدينيّة (داخل المدن)، قريبًا من الناس. لقد تَأَقْلَمَت مع وجودهم ولا تخاف منهم. في هذه المناطق تَجِد هذه الطيور كمّيّات كبيرة من الغذاء من صُنْع الإنسان وهي محميّة وآمنة لأنّه لا توجد هناك طيور جارحة قد تفترسها.

طيور المَيْنا هي أحد الأنواع الغازِيَة ليس فقط في إسرائيل بل في دول كثيرة أخرى في العالم. سُلوكُها تجاه الطيور الأخرى يضرّ بتنوُّع الأنواع المحلّيّ في كلّ مكان تغزوه. لهذا السبب، يَعْتَبِر الاتّحاد الدوليّ لحماية الطبيعة (IUCN) طيور المَيْنا من بين الأنواع الغازِيَة الأكثر ضررًا في العالم.

أَجِب عن الأسئلة 4-9 بحسب ما هو مكتوب في القطعة التي قرأتها.

4. على العشب الأخضر (الديشة) في حديقة عامّة توجد عدّة طيور من أجناس مختلفة، ومن بينها طيور المَيْنا.

اُكْتُب علامتَيْن مميّزتَيْن يُمْكِن أن نتعرَّف بحسبهما على طيور المَيْنا.

- _____
- _____

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

5. في الهند، الموطن الأصليّ لطيور المَيْنا، تقوم طيور جارحة مختلفة بافتراس طيور المَيْنا، ومع ذلك حجم عشيرة طيور المَيْنا لا يتغيّر كثيرًا.

ماذا يمكن أن يكون التفسير لذلك؟

1☐ طيور المَيْنا تتعلّم أشياء جديدة.

2☐ طيور المَيْنا تتغذّى على حيوانات ونباتات.

3☐ طيور المَيْنا تتكاثر بسرعة.

4☐ طيور المَيْنا تُطلِق أصواتًا متنوّعة.

6. هل من المُمْكِن أن تكون لطيور المَيْنا في المستقبل صفات تختلف عن صفاتها اليوم؟

1☐ نعم، لأنّ الظروف البيئيّة تتغيّر طوال الوقت.

2☐ نعم، لأنّ لطيور المَيْنا صفات خاصّة بها فقط.

3☐ لا، لأنّ متوسِّط عُمْر طيور المَيْنا عالٍ جدًّا.

4☐ لا، لأنّ صفات الحيوانات لا تتغيّر.

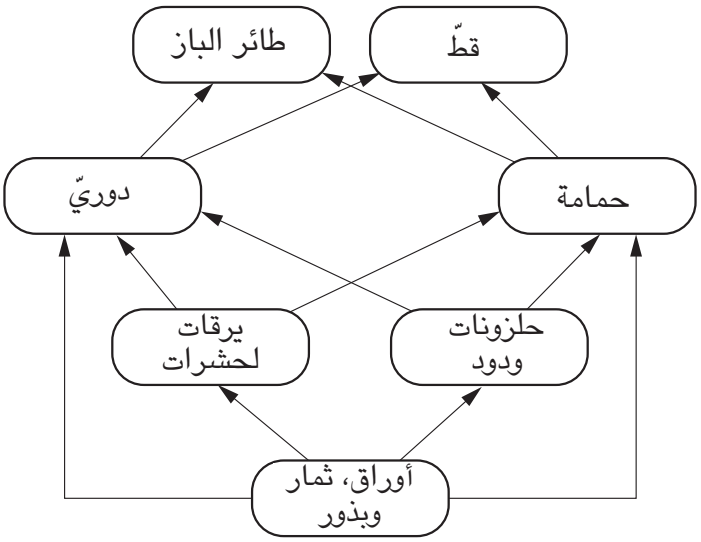
7. اِكْتَشَف الباحثون أنّه منذ غَزْو طيور المَيْنا للبيئة المدينيّة في إسرائيل، تَضَرَّر تنوُّع الأنواع المحلّيّ. حَدَّد الباحثون أنّ سلوك طيور المَيْنا هو الذي سبّب ذلك.

اُكْتُب مثالًا على سلوك لطيور المَيْنا يَضُرُّ بتنوُّع الأنواع المحلّيّ.

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

8. الشبكة الغذائيّة التي في الرسم التخطيطيّ الذي أمامك هي جزء من شبكة غذائيّة في بيئة مدينيّة في إسرائيل.

اتّجاه الأسهم في الرسم التخطيطيّ يُشير إلى انتقال الغذاء وانتقال الطاقة.



أ. أيّ كائنَيْن حيَّيْن في هذه الشبكة الغذائيّة هما مُفترِسان عُلْوِيّان؟

- _____
- _____

ب. في أعقاب غَزْو طيور المَيْنا للبيئة المدينيّة في إسرائيل، طرأ تغيير على هذه الشبكة الغذائيّة.

مع أيّ كائن حيّ في الشبكة الغذائيّة يوجد لطيور المَيْنا علاقة تَنافُس؟

اِخْتَر كائنًا حيًّا واحدًا واكْتُب اسمه. _____

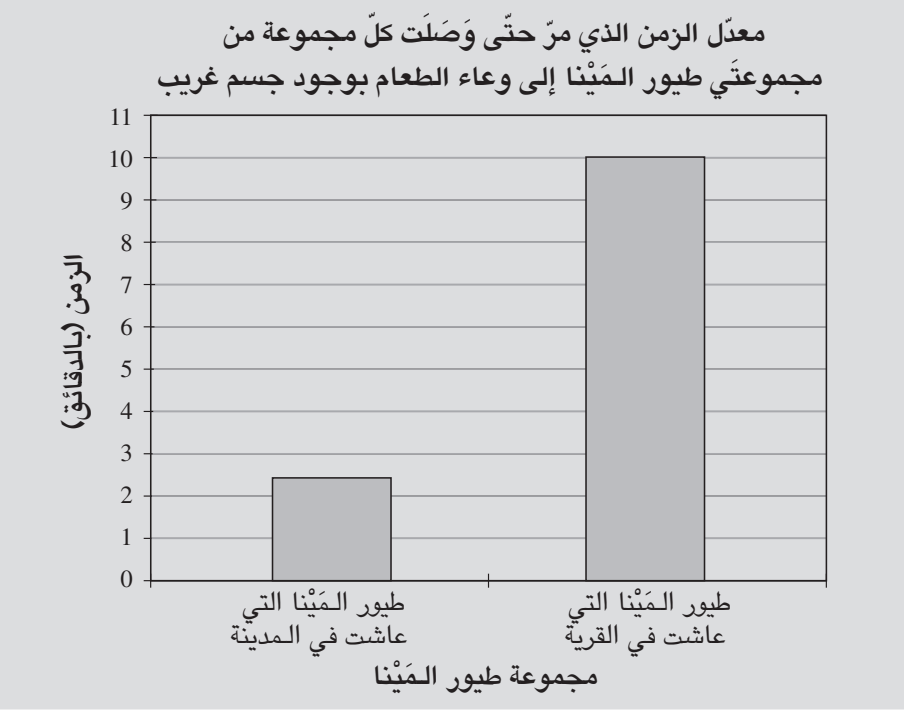
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

9. لاحَظَ باحثون أستراليّون أنماطًا سلوكيّة مختلفة لمجموعتَيْن من طيور المَيْنا: مجموعة عاشت في المدينة ومجموعة عاشت في القرية. أجرى الباحثون سلسلة تجارب، وفي إحدى التجارب قارَنوا بين ردّ فِعْل مجموعتَي طيور المَيْنا عند رؤية جسم غريب لم تَرَه من قَبْل.

في التجربة التي أجراها الباحثون،[1] أَدْخَلوا طيور المَيْنا التي عاشت في المدينة وطيور المَيْنا التي عاشت في القرية إلى قفصَيْن منفصلَيْن. غطّوا القفصَيْن ولم يُقَدِّموا الطعام لطيور المَيْنا لمدّة يوم كامل. وعلى مسافة معيّنة من كلّ قفص، وَضَع الباحثون وعاءً فيه طعام، وبجانب الوعاء عَلَّقوا جسمًا غريبًا وهو عجلة صفراء كبيرة.

عندما فتحوا القفصَيْن، قاس الباحثون الزمن الذي مرّ من لحظة تحرير طيور المَيْنا الجائعة من القفصَيْن حتّى اللحظة التي وَصَلَت فيها إلى وعاء الطعام لتأكل منه.

نتائج التجربة مُبيّنة في الرسم البيانيّ الذي أمامك:



[1] Daniel Sol, Andrea S. Griffin, Igansi Bartomeus, & Hayley Boyce (2011). Exploring or Avoiding Novel Food Resources? The Novelty Conflict in an Invasive Bird. DOI: 10.1371/journal.pone.0019535

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

أ. صِفْ نتائج التجربة.

ب. بحسب نتائج التجربة، يُمْكِن أن نستنتج أنّ هناك اختلافًا بين سلوك طيور المَيْنا التي عاشت في المدينة وبين سلوك طيور المَيْنا التي عاشت في القرية.

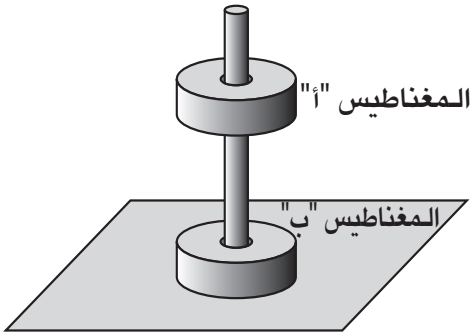
ما هو هذا الاختلاف؟

1. ☐ طيور المَيْنا التي عاشت في المدينة جريئة أكثر.
2. ☐ طيور المَيْنا التي عاشت في المدينة حذرة أكثر.
3. ☐ طيور المَيْنا التي عاشت في المدينة بطيئة أكثر.
4. ☐ طيور المَيْنا التي عاشت في المدينة اجتماعيّة أكثر.

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

الموضوع 3: الطاقة، القُوى والحركة

10. في الرسم التوضيحيّ الذي أمامك مغناطيسان تمّ إدخالهما في قضيب: المغناطيس "أ" يُحَلِّق فوق المغناطيس "ب" دون أن يتحرّك (موجود في حالة تَوازُن). المغناطيس "ب" موجود على المُسَطَّح. المغناطيسان لا يُلامِسان القضيب.



أ. وَزْن كلّ مغناطيس هو 4 نيوتن.

ما هو **مقدار** القوّة وما هو **اتّجاه** القوّة التي يُشَغِّلُها المغناطيس "ب" على المغناطيس "أ"؟

أَكْمِل الجملة التالية:

المغناطيس "ب" يُشَغِّل على المغناطيس "أ" قوّة مقدارها _____ نيوتن واتّجاهها _____ .

إلى الأعلى / إلى الأسفل

ب. **على المغناطيس "ب"** تعمل ثلاث قُوى تُشَغِّلُها ثلاثة أجسام مختلفة.

أَكْمِل الجمل التالية:

1. اتّجاه القوّة التي يُشَغِّلُها **المُسَطَّح** هو _____ .

إلى الأعلى / إلى الأسفل

2. اتّجاه القوّة التي تُشَغِّلُها **الكرة الأرضيّة** هو _____ .

إلى الأعلى / إلى الأسفل

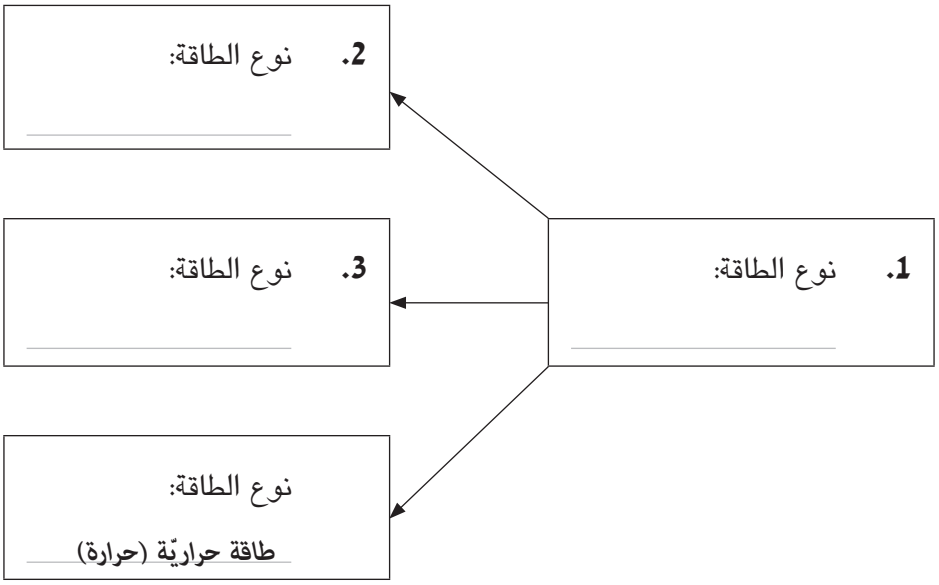
3. اتّجاه القوّة التي يُشَغِّلُها **المغناطيس "أ"** هو _____ .

إلى الأعلى / إلى الأسفل

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

11. أمامك رسم تخطيطيّ لتحوُّلات الطاقة التي تحدث خلال عمل جهاز تلفزيون.

أَكْمِل الناقص في الرسم التخطيطيّ.

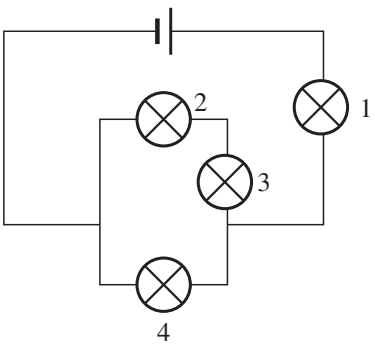


12. أمامك رسمٌ توضيحيّ لدائرة كهربائيّة تحتوي على بطّاريّة وأربعة مصابيح (لَمْبات).

المصابيح الأربعة مُؤشَّرة بالأرقام 1–4.

احْتَرَق أحد المصابيح، وبَقِيَت المصابيح الأخرى مُضيئة.

أيّ مصباح احْتَرَق؟



☐1 المصباح 1

☐2 المصباح 2

☐3 المصباح 3

☐4 المصباح 4

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

13. أَجْرَت هديل تجربة بَنَت خلالها دائرة كهربائيّة تحتوي على بطّاريّة، مقياس تيّار، أسلاك مُوصِلة وقضيب حديد، كما يظهر في الرسم التوضيحيّ الذي أمامك:

أرادت هديل أن تفحص كيف يؤثّر **سُمْك** قضيب الحديد على شدّة التيّار في الدائرة الكهربائيّة.

كان مع هديل ستّة قضبان حديد، كما هو مُسَجَّل في الجدول الذي أمامك:

رقم القضيب	طول القضيب (بالسنتيمتر)	سُمْك القضيب (القطر بالسنتيمتر)
1	40	0.5
2	30	1
3	40	2
4	30	1.5
5	40	1
6	20	1

أ. أيّ قضبان حديد يجب على هديل أن تستعمل في تجربتها؟

1 ☐ القضيب 3، القضيب 4، القضيب 6

2 ☐ القضيب 2، القضيب 5، القضيب 6

3 ☐ القضيب 1، القضيب 3، القضيب 5

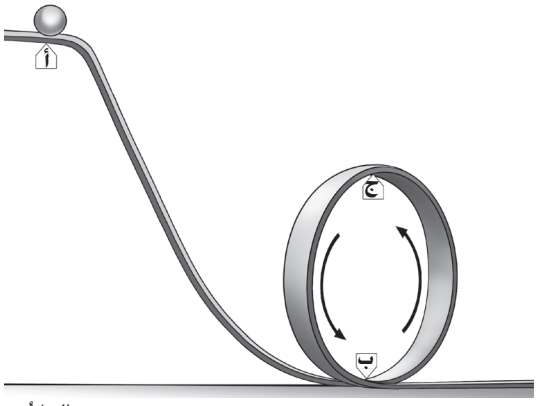
اِشْرَح اختيارك وتَطَرَّق إلى **طول** وإلى **سُمْك** القضبان التي اخْتَرْتَها.

ب. أيّ قضيب من القضبان 1– 6 يجب على هديل أن توصل بالدائرة الكهربائيّة التي في الرسم التوضيحيّ لكي تكون في الدائرة **أضعف** شدّة تيّار؟ _____

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

14. في الرسم التوضيحيّ الذي أمامك مسار مائل وفي نهايته حلقة.

النقاط الثلاث "أ"، "ب" وَ "ج" مُؤشَّرة على المسار.



مستوى التناسُب

نَضَع كرة صغيرة على المسار في النقطة "أ". تتدحرج الكرة على المسار المائل وفي الحلقة أيضًا.

المسار مالِس ويُمْكِن **تَجاهُل الاحتكاك** بينه وبين الكرة.

أ. في الجدول الذي أمامك عدّة مُعطيات عن طاقة الارتفاع (طاقة الوضع) وعن طاقة الحركة للكرة في النقاط "أ"، "ب" وَ "ج" (المُعطيات عن أنواع الطاقة مُعطاة بوحدات جاول).

أَكْمِل الناقص في الجدول واسْتَعِن بقانون حِفْظ الطاقة.

النقطة	طاقة الارتفاع (جاول)	طاقة الحركة (جاول)
"أ"	7	0
"ب"	_____	_____
"ج"	3	_____

ب. أَكْمِل الجملة التالية:

لو كان هناك احتكاك بين الكرة وبين المسار، لكانت طاقة الحركة للكرة في النقطة **"ب"**

_____.

أكبر / أقلّ / لن تتغيّر

اِشْرَح اختيارك وتَطَرَّق إلى تحوُّلات الطاقة خلال حركة الكرة.

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

الموضوع 4: الموادّ

15. إذا حَصَلَت ذرّة مُتعادِلة على إلكترون:

1 ☐ يتكوّن أيون سالب.

2 ☐ يتكوّن أيون موجب.

3 ☐ يتكوّن مُرَكَّب.

4 ☐ يتكوّن مخلوط.

16. رَكَل ولد كرة بقوّة، ونتيجةً لذلك حدثت سلسلة من الأحداث:

أصابت الكرة باب سيّارة، الْتَوَى باب السيّارة المعدنيّ، تَشَقَّق الدهان وتَقَشَّر، تَكَشَّف المعدن، وبعد مدّة زمنيّة صَدِئَ.

أيّ حدث هو تغيُّر كيميائيّ؟

1 ☐ الدهان الذي تَقَشَّر.

2 ☐ المعدن الذي الْتَوَى.

3 ☐ الدهان الذي تَشَقَّق.

4 ☐ المعدن الذي صَدِئَ.

17. كم ذرّة يوجد في جزيء $SOBr_2$؟

1 ☐ 3

2 ☐ 4

3 ☐ 5

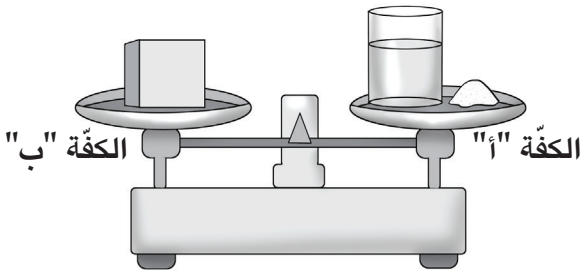
4 ☐ 6

מיצ"ב | מבחן פנימי 107 במדע וטכנולוגיה לכיתה ח (8) טור א (ערבית) 107-04-08-01-01-02-015-016-05 | 26/01/16 ,09:04 | 107-MAD-016-8A-SOF-arab-pnimi-net
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

18. وَضَع فادي كأسًا في داخلها ماء على الكفّة "أ" من الميزان، وبجانب الكأس وَضَع القليل من الملح. على الكفّة "ب" من الميزان وَضَع مكعَّبًا، وذلك أدّى إلى اتّزان كفّتَي الميزان (اُنْظُر الرسم التوضيحيّ).

بعد ذلك، وَضَع فادي الملح داخل الكأس، فذاب الملح في الماء.

كيف أَثَّرَت هذه العمليّة التي قام بها فادي على الكفّة "أ"؟



1 ☐ الكفّة ارتفعت.

2 ☐ الكفّة انخفضت.

3 ☐ الكفّة لم ترتفع ولم تنخفض.

اِشْرَح اختيارك.

---

19. عندما نحرق شريطًا من معدن المغنيسيوم بوجود غاز الأوكسجين، ينطلق ضوء أبيض ساطع وتتكوّن مادّة أوكسيد المغنيسيوم على شكل مسحوق أبيض.

صفات مادّة أوكسيد المغنيسيوم تختلف عن صفات معدن المغنيسيوم وعن صفات غاز الأوكسجين. لماذا؟

1 ☐ لأنّ الأوكسجين والمغنيسيوم اختلطا وتَكَوَّن مخلوط جديد.

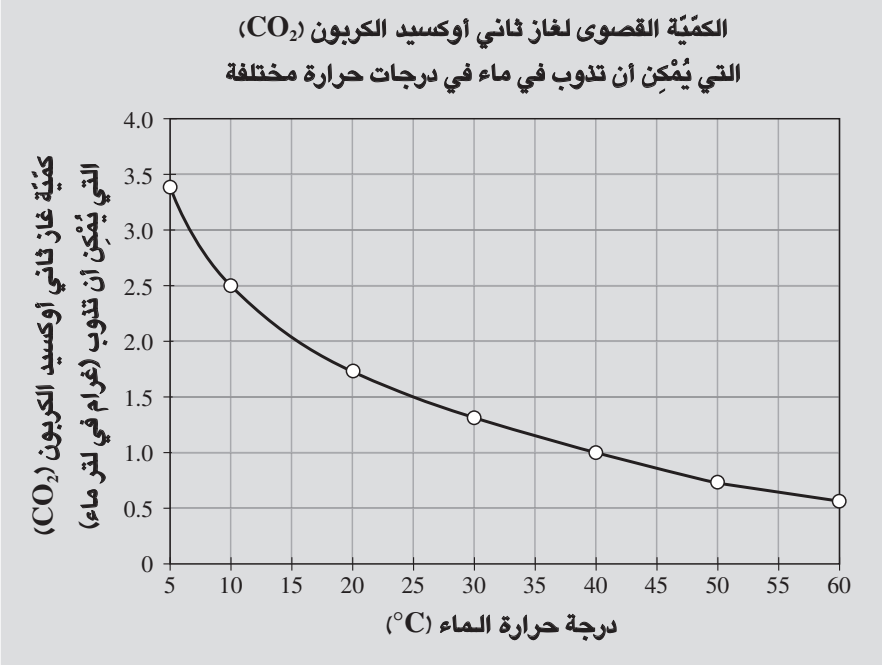
2 ☐ لأنّ الأوكسجين والمغنيسيوم تَفاعَلا وتكوّنت مادّة جديدة.

3 ☐ لأنّ المغنيسيوم انصهر نتيجةً للحرارة وتَحَوَّل إلى مادّة أخرى.

4 ☐ لأنّ الأوكسجين احترق وأطلق كمّيّة كبيرة من الطاقة الضوئيّة.

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

20. يَعْرِض الرسم البيانيّ الذي أمامك الكمّيّة القصوى لغاز ثاني أوكسيد الكربون (CO_2) التي يُمْكِن أن تذوب في 1 لتر من الماء في درجات حرارة بين 5°C وَ 60°C.



أَجِب عن السؤالَيْن "أ" وَ "ب" بحسب المعلومات التي في الرسم البيانيّ.

أ. صِف العلاقة بين درجة حرارة الماء وبين الكمّيّة القصوى لغاز ثاني أوكسيد الكربون التي يُمكِن أن تذوب في الماء.

ب. ماء الصودا هو ماءٌ مُذابٌ فيه غاز ثاني أوكسيد الكربون.
أخذت عبير وعاءً فيه 1 لتر ماء صودا في درجة حرارة 10°C. كان في ماء الصودا غاز ثاني أوكسيد الكربون بكمّيّة قصوى. سَخَّنَت عبير ماء الصودا الذي في الوعاء إلى درجة حرارة 25°C.

بكم غرام قلّت كتلة غاز ثاني أوكسيد الكربون المُذاب في ماء الصودا نتيجةً للتّسخين؟

قلّت بِـ _____ غرام.

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

21. فَتَحَت حنين قنّينة عِطْر في غرفة مغلقة، فتطاير العطر في الهواء. بعد عدّة دقائق، كان من المُمْكِن أن نشمّ رائحة العطر في كلّ أنحاء الغرفة.

أ. ما هو **سبب** انتشار رائحة العطر في الغرفة؟

1 ☐ مُيول جُسَيْمات العطر إلى الانتشار في الغرفة كلّها.

2 ☐ اِختلاط جُسَيْمات العطر بين جُسَيْمات الهواء.

3 ☐ نَقْل جُسَيْمات العطر بواسطة جُسَيْمات الهواء.

4 ☐ الحركة الذاتيّة لِجُسَيْمات العطر.

ب. 1. لو كان بإمكان حنين أن تفتح قنّينة العطر في غرفة مغلقة مُفْرَغة من الهواء (في حالة فراغ)، فكيف كان الأمر سيؤثّر على سرعة انتشار رائحة العطر؟

1 ☐ رائحة العطر لن تنتشر إطلاقًا.

2 ☐ كانت رائحة العطر ستنتشر بسرعة أقلّ.

3 ☐ كانت رائحة العطر ستنتشر بسرعة أكبر.

4 ☐ كانت رائحة العطر ستنتشر بنفس السرعة.

2. اِشْرَح اختيارك واستعمل المصطلح **جُسَيْمات**.

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

22. الجدول الدوريّ للعناصر هو أداة أساسيّة في عمل الباحث في مجال الكيمياء.

بواسطة الجدول الدوريّ للعناصر يُمْكِن أن نتعلّم عن العناصر وعن صفاتها، وأيضًا عن عناصر لا نَعْرِفها.

أمامك **قسم** من الجدول الدوريّ للعناصر يَعْرِض العناصر التي أرقامها 1–86.

1 H هيدروجين																	2 He هيليوم
3 Li ليثيوم	4 Be بريليوم											5 B بورون	6 C كربون	7 N نيتروجين	8 O أوكسجين	9 F فلور	10 Ne نيون
11 Na صوديوم	12 Mg مغنيسيوم											13 Al ألومنيوم	14 Si سيليكون	15 P فوسفور	16 S كبريت	17 Cl كلور	18 Ar أرغون
19 K بوتاسيوم	20 Ca كالسيوم	21 Sc سكانديوم	22 Ti تيتانيوم	23 V فاناديوم	24 Cr كروم	25 Mn منغنيز	26 Fe حديد	27 Co كوبالت	28 Ni نيكل	29 Cu نحاس	30 Zn زنك	31 Ga غاليوم	32 Ge غرمانيوم	33 As زرنيخ	34 Se سيلينيوم	35 Br بروم	36 Kr كريبتون
37 Rb روبيديوم	38 Sr سترونتيوم	39 Y إتريوم	40 Zr زركونيوم	41 Nb نيوبيوم	42 Mo موليبدنوم	43 Tc تكنيتيوم	44 Ru روتينيوم	45 Rh روديوم	46 Pd بلاديوم	47 Ag فضة	48 Cd كادميوم	49 In إنديوم	50 Sn قصدير	51 Sb أنتيمون	52 Te تيلوريوم	53 I يود	54 Xe كسينون
55 Cs سيزيوم	56 Ba باريوم	57–71	72 Hf هفنيوم	73 Ta تنتاليوم	74 W تنغستن	75 Re رنيوم	76 Os أوزميوم	77 Ir إيريديوم	78 Pt بلاتين	79 Au ذهب	80 Hg زئبق	81 Tl تاليوم	82 Pb رصاص	83 Bi بزموت	84 Po بولونيوم	85 At أستاتين	86 Rn رادون

أَجِب عن الأسئلة "أ" – "هـ" بواسطة الجدول الدوريّ للعناصر.

أ. في الجدول الدوريّ يظهر عنصر الزئبق (Hg) في إطار غامق.

أمامك بطاقة هي عبارة عن "بطاقة هويّة" لهذا العنصر.

أَكْمِل المعلومات الناقصة في البطاقة.

الزئبق

- الرمز الكيميائيّ: _____
- العدد الذرّيّ: _____
- عدد البروتونات في نواة الذرّة:

  _____
- العنصر هو _____.

  فلزّ / لافلزّ
- العنصر _____.

  مُوصِل للكهرباء / غير مُوصِل للكهرباء

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

ب. أمامك وَصْف لعنصر كيميائيّ: العنصر هو فلزّ نشط جدًّا ويتفاعل بشدّة مع الماء.

هذا الوصف ملائم لعنصر:

1. ☐ الفلور (F) وعدده الذرّيّ 9.
2. ☐ البلاتين (Pt) وعدده الذرّيّ 78.
3. ☐ الكريبتون (Kr) وعدده الذرّيّ 36.
4. ☐ السيزيوم (Cs) وعدده الذرّيّ 55.

ج. اِكْتَشَفَت العالمة ماري كيري عنصر الراديوم في سنة 1898.

الرمز الكيميائيّ لعنصر الراديوم هو Ra وعدده الذرّيّ 88.

الراديوم، من حيث صفاته، يُشْبِه عنصرًا يظهر في السطر الثالث في الجدول الدوريّ للعناصر.

أيّ عنصر يُشْبِه الراديوم؟

1. ☐ الأرغون (Ar)
2. ☐ المغنيسيوم (Mg)
3. ☐ الكلور (Cl)
4. ☐ الصوديوم (Na)

د. عندما يتفاعل الصوديوم (Na) مع عنصر من عائلة الهالوجينات، يتكوّن مُرَكَّب أيونيّ، مثل NaCl.

اُكْتُب صيغة لمُرَكَّب أيونيّ آخر، يُمْكِن أن يُكَوِّنه الصوديوم مع عنصر من عائلة الهالوجينات.

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

هـ. أخذ أحد الباحثين محلول كلوريد المنغنيز ($MnCl_2$) الذي يحتوي على أيونات منغنيز وأيونات كلور. الرمز الكيميائيّ للمنغنيز هو Mn، وعدده الذرّيّ 25. أجرى الباحث تحليلًا كهربائيًّا (إلكتروليزا) للمحلول، فتكوّنت طبقة من المنغنيز على أحد القُطْبَيْن.

على أيّ قطب تكوّنت هذه الطبقة؟

1 ☐ على القطب الموجب.

2 ☐ على القطب السالب.

كيف حدَّدْت ذلك؟

اِعْتَمِد على موقع المنغنيز في الجدول الدوريّ للعناصر واسْتَعْمِل المصطلح **أيونات**.

23. لأيّ هدف يتمّ إجراء عمليّة كروماتوغرافيا لمحلول؟

1 ☐ لِتَحْليل الـمُرَكَّبات في المحلول إلى عناصرها.

2 ☐ لِفَصْل المحلول إلى الموادّ التي تُكَوِّنه.

3 ☐ لِـمَعْرفة التوصيل الكهربائيّ للمحلول.

4 ☐ لِـمَعْرفة تركيز الموادّ الـمُذابة في المحلول.

نتمنّى لك النجاح!

© 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.

107-MAD-016-8A-SOF-arab-pnimi-net

107

107-04-08-01-01-02-015-016-05

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