



מדינת ישראל
משרד החינוך
دولة إسرائيل
وزارة التربية

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

המזכירות הפדגוגית
المسكترية التربوية

מיטסאף

دليل الإجابات للامتحان في العلوم والتكنولوجيا

الصف الثامن | الصيغة أ (خارجي/داخلي) والصيغة ب (داخلي)



1075

توجيهات عامة لفحص الامتحان

أمامك دليل لإجابات امتحان المیتساف. يوجد في دليل الإجابات توجيهات لمصححي الامتحان الخارجي الذين يستخدمون منظومة الفحص المَحوسبة وأيضاً لمصححي الامتحان الداخلي الذين يستخدمون "المیتسافیت".



- توجيهات خاصة لمصححي الامتحان الخارجي كُتبت بجانب الرمز التالي: .
- في الجهة اليمنى من كل صفحة، كُتب رقم السؤال في الصيغة "أ" للامتحان الخارجي / الداخلي.
- في الجهة اليسرى من كل صفحة، كُتب رقم السؤال المُماثل في الصيغة "ب" للامتحان الداخلي (مثال على ذلك في الإجابة عن السؤال رقم 1 من دليل الإجابات).
- في الأسئلة متعددة الخيارات، الإجابة في الصيغة "أ" داخلي كُتبت في الجهة اليمنى، والإجابة عن السؤال المُماثل في الصيغة "ب" داخلي كُتبت في الجهة اليسرى.
- إذا لم تكن هناك إجابة أو إذا تبيّن أنّ التلميذ لم يحاول أن يجيب عن السؤال أو أنّه أجاب إجابات مثل "لا أعرف" أو إذا رَسَمَ رسمة، نَسَخَ تعليمات وما شابه ذلك، فعلى مصححي المیتساف الداخلي أن يتركوا الخانة المخصصة لإعطاء العلامة على السؤال، فارغة.



على مصححي المیتساف الخارجي أن يطبعوا "لم يُجب".

الأسئلة المفتوحة:

- الأمثلة المكتوبة بخط مختلف هي أمثلة لإجابات حقيقية لتلاميذ، وقد كُتبت كما وردت في إجابات التلاميذ.
- بعض الأمثلة أو التوجيهات للتقييم كُتبت بين قوسين. ما كُتب بين قوسين من غير المُلزم أن يكون قسمًا من إجابة التلميذ.
- لا تُخصم درجات على أخطاء إملائية أو على صياغة غير صحيحة، إلا إذا كانت هناك تعليمات تفيد بغير ذلك.
- بالنسبة للإجابة التي تشمل معلومات زائدة:
- إذا كانت المعلومات الزائدة غير صحيحة، فيجب اعتبار الإجابة كلّها غير صحيحة، إلا إذا كانت هناك تعليمات تفيد بغير ذلك.
- إذا كانت المعلومات الزائدة صحيحة، فلا تُخصم درجات على الرغم من المعلومات الزائدة، إلا إذا كانت هناك تعليمات تفيد بغير ذلك.
- إذا كانت المعلومات الزائدة هي نَسَخٌ بدون تحكيم العقل (مثلاً، نَسَخٌ فقرة كاملة، نَسَخٌ أقسام من جُمَل من النص قبل الإجابة أو بعدها)، فيجب اعتبار الإجابة كلّها غير صحيحة.



في امتحان المیتساف الخارجي على يسار الأسئلة المفتوحة، هناك خانات معدة لاستعمال المصحح. على مصححي المیتساف الخارجي أن يكتبوا العلامة على كل بند في السؤال المفتوح في الخانة الملائمة، وبعد ذلك أن يطبعوا العلامة في منظومة الفحص المَحوسبة.

الأسئلة متعددة الخيارات:

- على مصححي المیتساف الداخلي أن يقيموا إجابة التلميذ بحسب دليل الإجابات وأن يطبعوا العلامة المناسبة.
- على مصححي المیتساف الخارجي أن يطبعوا ما أشار إليه التلميذ.
- إذا أشار التلميذ إلى عدة إجابات، فعلى مصححي المیتساف الداخلي أن يطبعوا العلامة "صفر" (0).
- إذا أشار التلميذ إلى عدة إجابات، فعلى مصححي المیتساف الخارجي أن يطبعوا "تأشير زائد".

الموضوع 1: أجهزة وعمليات في الكائنات الحيّة (الموضوع 4 – الصيغة ب داخلي)

الصيغة أ (خارجي)

الصيغة أ (داخلي): السؤال 1

الصيغة ب (داخلي): السؤال 21

الموضوع الفرعي: مُوازنة الماء في النبتة

هدف السؤال: أن يَعْرِف التلميذ ما هي الشُعيرات الماصّة؛ أن يفهم كيف انقطاع الشُعيرات الماصّة قد يضرّ بالنبتة.

3 درجات كتابة الكلمات الناقصة بحسب الترتيب التالي: يقلل / الماء / يقل.

0 درجات كلّ إجابة أخرى.

السؤال 2أ

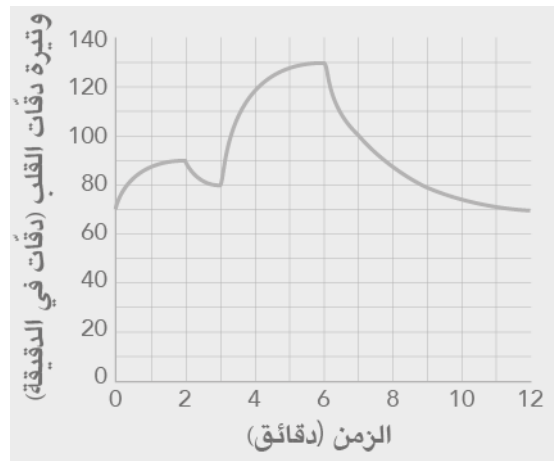
السؤال 22أ

الموضوع الفرعي: النَّقْل في الإنسان

هدف السؤال: أن يحوّل التلميذ معلومات كلاميّة إلى معلومات بصريّة (رسم بياني).

3 درجات الإجابة 4:

الإجابة 1



0 درجات كلّ إجابة أخرى.

لمصحّحي المبتسأف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



الموضوع الفرعي: الجسم كجهاز

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ أي مواد يتم نقلها في الدم؛ أن يفهم العلاقة بين وتيرة دقات القلب وبين تزويد المواد إلى خلايا العضلات في الجسم.

2 (درجتان) شرح يتطرق إلى إحدى الإمكانات التالية:

- إلى كمية أكبر من الأوكسجين أو الغذاء (التي تصل إلى الخلايا).
- إلى كمية أكبر من ثاني أوكسيد الكربون (التي يتم إخراجها من الخلايا).
- إلى ضخ دم بشكل مكثف من أجل التنفس الخلوي أو من أجل تزويد الأوكسجين أو من أجل تزويد الغذاء أو من أجل إخلاء ثاني أوكسيد الكربون.

مثل:

- كمية أكبر من الأوكسجين تصل إلى الخلايا، وقيامها بوظائفها يكون أسهل.
- القلب يدق بسرعة أكبر لكي ينقل كمية دم أكبر لجميع أجزاء الجسم ولكي يُخرج ثاني أوكسيد الكربون من الخلايا.
- الخلايا تجري تنفساً خلويًا أكثر ولذلك تكون بحاجة إلى كمية أكبر من الأوكسجين والغذاء.
- الارتفاع في دقات القلب يُمكن من نقل كمية أكبر من الدم إلى خلايا العضلات وهذا يغذيها.

1 (درجة واحدة) أحد الشروح التالية:

- شرح يتطرق إلى ضخ (كمية أكبر من) الدم (إلى الخلايا)، لكنه لا يتطرق إلى الأوكسجين أو إلى الغذاء أو إلى ثاني أوكسيد الكربون.
- شرح كامل (كما هو مفصل في التوجيه لإعطاء درجتين)، لكنه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة.
- شرح يتطرق إلى عملية التنفس الخلوي، لكنه لا يتطرق إلى الدم.

مثل:

- عندما يدق القلب بسرعة أكبر فهو ينقل الدم بسرعة أكبر إلى خلايا الجسم، وعندها تحصل الخلايا على دم أكثر وتعمل بقوة أكبر.
- بفضل ارتفاع وتيرة دقات القلب يصل الأوكسجين إلى الرئتين وإلى خلايا العضلات بسرعة أكبر.
- (الشرح كامل، لكنه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة: الأوكسجين لا يُنقل إلى الرئتين).
- القلب يدق بسرعة أكبر لكي تتمكن خلايا العضلات من القيام بتنفس خلوي أكثر.

0 درجات

كلّ إجابة أخرى، بما في ذلك إجابة جزئية (كما هو مفصل في التوجيه لإعطاء درجة واحدة) تحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة. مثل:

- أنت تركض والعضلات تعمل وأنت بحاجة إلى المزيد من الهواء.
- كلما طرأ ارتفاع على وتيرة دقات القلب، يُمكن لخلايا العضلات أن تعمل أكثر.
- خلايا العضلات تستهلك الدم، وعندما يضخ القلب الدم إلى كل الجسم خلال النشاط المكثف فهي تحصل على أكثر.

(الشرح لا يتطرق إلى الأوكسجين أو الغذاء أو ثاني أوكسيد الكربون ويحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة: خلايا العضلات لا تستهلك الدم).

الموضوع الفرعي: النَّقْل في الإنسان

هدف السؤال: أن يفهم التلميذ العلاقة بين مبنى خلية دم حمراء وبين وظيفتها بحسب المعلومات التي في النص وبمساعدة معلومات سابقة لديه.

3 درجات

شرح يتطرق إلى إحدى الإمكانات التالية:

- إلى الهيموغلوبين – يوجد للهيموغلوبين مكان أكثر في الخلية أو الهيموغلوبين يملأ غالبية حجم الخلية. مثل:
 - الهيموغلوبين الذي داخل خلية الدم الحمراء يحتل تقريباً كل حجم الخلية وهو يحمل أوكسجيناً أيضاً.
 - يوجد حجم أكبر لكمية أكبر من الهيموغلوبين.
- إلى الأوكسجين – يوجد للأوكسجين مكان أكثر في الخلية أو الأوكسجين يملأ غالبية حجم الخلية. مثل:
 - يعطيها مكاناً أكثر لاحتواء الأوكسجين.
 - لأن خلية الدم الحمراء يجب أن تزود أوكسجيناً، النواة والعصيات الأخرى تحتل مكاناً مخصصاً لحمل الأوكسجين.

2 (درجتان)

شرح يتطرق إلى إحدى الإمكانات أعلاه، لكنه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة. مثل:

- هكذا يمكن للخلية أن تتحرك بسرعة أكبر وأن تأخذ معها كمية أكبر من الأوكسجين.
- (سرعة خلية الدم الحمراء تتحدد بحسب وتيرة ضخ الدم بواسطة القلب ولا تتعلق بالنقص في العصيات، ولذلك فإن العلاقة بين المبنى وبين الوظيفة غير صحيحة).
- هكذا يكون مكان أكبر للهيموغلوبين وهي أيضاً مرنة أكثر، ويمكن أن تمر بسهولة في أماكن المرور فيها صعب.
- (النقص في العصيات لا يؤثر على مرونة الخلية إنما عوامل أخرى هي التي تؤثر، كمبنى غشاء الخلية، لذلك فإن العلاقة بين المبنى والوظيفة غير صحيحة).

0 درجات

كلّ إجابة أخرى. مثل:

- الوظيفة الوحيدة لخلية الدم هي نقل الأوكسجين إلى باقي أعضاء الجسم، لذلك لا يوجد لها نواة لكي تتمكن من الدخول في أماكن ضيقة.
- لخلية الدم الحمراء لا يوجد نواة – هي مضغوطة على شكل ديسك وهكذا يكون لها سطح خارجي أكبر.

الموضوع الفرعي: مواد، صفات واستعمالات

هدف السؤال: أن يستنتج التلميذ استنتاجاً حول صفات الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون بحسب طريقة نقلهما في الدم.

الإجابة 1

2 (درجتان) الإجابة 4: ثاني أكسيد الكربون قابل للذوبان في الماء أكثر من الأوكسجين.

0 درجات كل إجابة أخرى.

لمصححي الميساف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



الموضوع الفرعي: النّقل في الإنسان

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ أيّ تبادل للغازات يحدث بين الدم وبين خلايا الجسم، وأيّ تبادل للغازات يحدث بين الدم وبين الرئتين؛ أن يستنتج استنتاجاً حول الغازات في الأوعية الدموية بحسب الرسم التوضيحي الذي في السؤال وبحسب النصّ المرافق للسؤال.

توزيع الدرجات:

2 (درجتان) إجابة صحيحة في البنود الأربعة.

1 (درجة واحدة) إجابة صحيحة في ثلاثة بنود أو في بندين.

0 درجات كل إجابة أخرى.

الإجابات الصحيحة:

رقم الوعاء الدموي الذي في الرسم التوضيحي	الهيموغلوبين الذي في الدم	
	يحمل أوكسجيناً	لا يحمل أوكسجيناً
1	☒	☐
2	☐	☒
3	☐	☒
4	☒	☐

لمصححي الميساف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



الموضوع الفرعي: النَّقْل في الإنسان

هدف السؤال: أن يَعْرِف التلميذ ما هي الشُعَيْرَات الدموية؛ أن يَعْرِف كيف يتلاءم مبنى الشُعَيْرَات الدموية مع وظيفتها.

1 (درجة واحدة) الإجابة 2 (الشُعَيْرَات الدموية) وشرح يتطرق إلى الجدار الدقيق للشُعَيْرَات الدموية أو إلى الغلاف الرقيق للشُعَيْرَات الدموية أو إلى مبناها (مبنى متشعب أو مبنى مُركَّب من طبقة خلايا واحدة أو من القليل من الخلايا).

شرح مثل:

- يوجد لها غشاء رقيق يُمكن انتقال غازات وموادّ إضافية.
 - هي صغيرة جدًّا وجدارها رقيقة وهذا يُمكن الانتقال السهل للغازات.
 - الشُعَيْرَات الدموية مبنية من طبقة واحدة رقيقة تُمكن الغازات من الانتقال.
 - الشُعَيْرَات الدموية مبنية كشبكة حول كلّ الجسم وهكذا يصل الأوكسجين إلى كلّ مكان في الجسم.
- (الكلمة "شبكة" تتطرق إلى المبنى المتشعب).

ملاحظة: الشرح الذي يقول إنّ الشُعَيْرَات الدموية رقيقة يُعتبر شرحًا صحيحًا رغم أنّه ليس شرحًا دقيقًا: صحيح أنّ الشُعَيْرَات الدموية دقيقة، لكن وبسبب جدارها الرقيق تحدث عملية انتشار (ديفوزيا) ناجعة لموادّ، من الدم إلى الأنسجة. مثل:

- لأنّها رقيقة وصغيرة.
 - هذا المبنى ملائم لمرور الغازات لأنّه رقيق.
- 0 درجات كلّ إجابة أخرى، بما في ذلك إجابة تحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة. مثل:
- دقيق وملاءم للهواء.
 - هي صغيرة.
 - في الشُعَيْرَات الدموية توجد ثقب يُمكن للغازات أن تمرّ عبرها.

الموضوع 2: الأنظمة البيئية (الموضوع 1 – الصيغة ب داخلي)

السؤال 4

السؤال 1

الموضوع الفرعي: مُميّزات الحياة

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ مُميّز الحياة "ردّ الفعل على المُحفّزات"؛ أن يجد التلميذ المعلومات في النص التي لها علاقة بُميّز الحياة "ردّ الفعل على المُحفّزات".

3 درجات

إجابة تنطرق إلى ردّ فعل البوليب على لمس الحيوانات (إطلاق إبرة سامة). مثل:

- حيوانات تسبح بجانب البوليب وتلمسه، والخلايا اللاسعة تطلق الإبرة.

ملاحظة: إجابة كاملة تحتوي على معلومات زائدة – البوليب يتغذى على الحيوان الذي أُصيب بالشّلل، تُعتبر إجابة صحيحة.

مثل:

- الحيوانات التي تلمس البوليب تجعله يطلق إبرة سامة تشلّها وعندها يتغذى البوليب عليها.

0 درجات

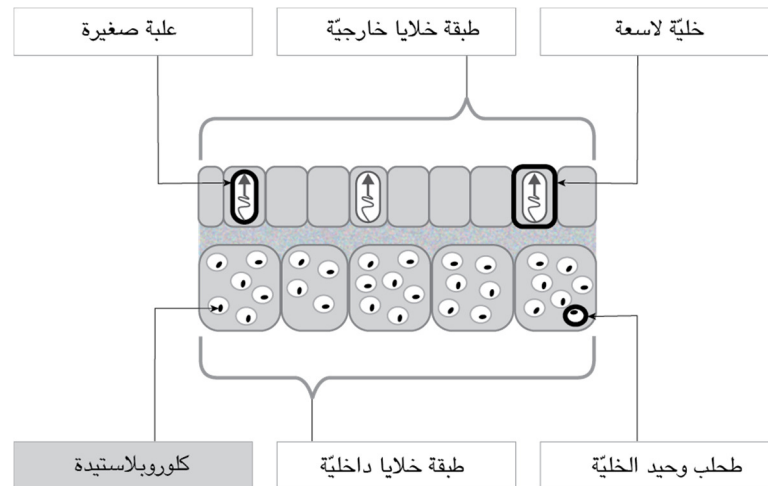
كلّ إجابة أخرى، بما في ذلك إجابة تنطرق فقط إلى الخلايا اللاسعة التي في البوليب، لكنها لا تنطرق أيضًا إلى ردّ فعل البوليب على اللمس. مثل:

- في طبقة الخلايا الخارجية هناك خلايا لاسعة.
- للخلايا التي في البوليب يوجد علبة صغيرة وفي داخلها إبرة سامة.
- الخلايا تطلق الإبرة من علبتها.
- عندما تلمس الحيوانات الصغيرة البوليب، الخلايا اللاسعة تتحرّر منه وتشلّه.
- (الخلايا اللاسعة لا تتحرّر من البوليب).
- كلّ مرة تمرّ فيها سمكة بالقرب من البوليب يتمّ إطلاق سهم يشلّ السمكة.
- (الإجابة لا تنطرق إلى لمس السمكة للبوليب).
- هو يحزّر سمًا للحيوان الذي بجانبه.

الموضوع الفرعي: العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية

هدف السؤال: أن يفهم التلميذ مبنى البوليب بحسب المعلومات الكلامية التي في النص؛ أن يحول المعلومات الكلامية التي في النص إلى معلومات بصرية (رسم توضيحي).

3 درجات إكمال الناقص في الفراغات الخمسة في الرسم التوضيحي كما يلي:



2 (درجتان) إكمال الناقص في أربعة فراغات أو في ثلاثة فراغات في الرسم التوضيحي كما هو موصوف أعلاه.

0 درجات كل إجابة أخرى.

الموضوع الفرعي: العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ ما هي العلاقة المتبادلة من نوع "تكافل"؛ أن يفهم بحسب ما هو مكتوب في النص أن العلاقة المتبادلة بين البوليبي وبين الطحالب وحيدة الخلية هي من نوع "تكافل"؛ أن يعلل اختياره لنوع العلاقة المتبادلة "تكافل" بحسب ما هو مكتوب في النص.

3 درجات

الإجابة 1 (تكافل)، وأيضًا تعليل يتطرق إلى المركبين التاليين:

- إلى ما يمنحه البوليبي للطحالب وحيدة الخلية - يحمي أو يعطي ظروفًا (للعيش) أو ثاني أكسيد الكربون أو ناتج من نواتج عملية التنفس.
- إلى ما تمنحه الطحالب وحيدة الخلية للبوليبي - الطحالب تزوده بالمواد الغذائية أو بالأوكسجين أو (بنواتج) عملية التمثيل الضوئي.

ملاحظة: إذا لم يُشر التلميذ إلى أي إجابة، لكنه كتب في التعليل بشكل واضح وصريح أن العلاقة المتبادلة هي من نوع "تكافل"، يُعتبر التعليل كاملاً.

مثل:

- الطحلب محمي داخل البوليبي، والبوليبي يستعين بعملية التمثيل الضوئي التي في الطحلب لكي يحصل على الغذاء.
- ما يتم إنتاجه في عملية التمثيل الضوئي للطحالب ضروري للبوليبي، وثاني أكسيد الكربون الذي يُنتج في عملية تنفس البوليبي ضروري للطحالب.
- البوليبي يحمي الطحلب والطحلب يُنتج من تنفس البوليبي موادًا غذائية هي مصدر غذاء ضروري للبوليبي.

2 (درجتان)

الإجابة 1 (تكافل)، وأيضًا تعليل يتطرق إلى أحد المركبين المذكورين أعلاه أو الإجابة 1 (تكافل) وأيضًا تعليل كامل (كما هو مفصل في التوجيه لإعطاء 3 درجات)، لكن التعليل يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة تتعلق بما يمنحه أحد الكائنات. مثل:

- لأنّ البوليبيات تحمي الطحالب، وظروف المعيشة فيها جيدة.
- (التعليل لا يتطرق أيضًا إلى ما تمنحه الطحالب للبوليبي).
- المواد الغذائية التي يتم إنتاجها في عملية التمثيل الضوئي التي تقوم بها الطحالب هي مصدر غذاء ضروري لخلايا البوليبي.
- (التعليل لا يتطرق أيضًا إلى ما يمنحه البوليبي للطحالب).
- البوليبي يحمي الطحالب وحيدة الخلية ويستهلك ثاني أكسيد الكربون الذي من الطحالب وحيدة الخلية، والطحالب تزوده بالطعام.
- (التعليل كامل، لكنه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة لها علاقة بما يمنحه أحد الكائنات. البوليبي يزود الطحالب بثاني أكسيد الكربون وليس العكس).
- الطحالب تساعد البوليبي بواسطة المحافظة على الكلوروبلاستيدات، ومقابل ذلك يحمي البوليبي الطحلب ويعطيه إمكانية القيام بعملية التمثيل الضوئي.
- (المحافظة على الكلوروبلاستيدات لا تتعلق بما تمنحه الطحالب للبوليبي).

0 درجات

إحدى الإجابات التالية:

- الإجابة 1 (تكافّل) وأيضًا تعليل كامل (كما هو مفصّل في التوجيه لإعطاء 3 درجات)، لكنّ التعليل يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة تنطرق إلى ما يمنحه هذان الكائنات الواحد للآخر.
- الإجابة التي لم يتمّ فيها تأشير العلاقة المتبادلة وتحتوي على تعليل كامل (كما هو مفصّل في التوجيه لإعطاء 3 درجات)، لكن ليس مكتوبًا فيها بشكل واضح وصريح أنّ نوع العلاقة المتبادلة هو تكافّل.
- الإجابة 2 (افتراس) أو الإجابة 3 (تطفّل) وأيضًا تعليل كامل (كما هو مفصّل في التوجيه لإعطاء 3 درجات).
- الإجابة 1 (تكافّل) وأيضًا تعليل جزئيّ (كما هو مفصّل في التوجيه لإعطاء درجتين)، لكن التعليل يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة. مثل:
 - الطحلب يعطي البوليبي غذاءً وثاني أكسيد الكربون.
 - (الطحلب لا يزود ثاني أكسيد الكربون للبوليب).
 - كلّ إجابة أخرى. مثل:
 - في البوليبي توجد الموادّ التي يحتاجها الطحلب، والطحلب بحاجة إلى الموادّ الموجودة في البوليبي.
 - كلمة "الموادّ" هي كلمة عامّة، والتعليل لا يتطرق إلى ثاني أكسيد الكربون، إلى الغذاء أو إلى الأوكسجين).
 - كلّ واحد من المشاركين يساعد الآخر في إحدى عمليّات الحياة.
 - (التعليل عامّ، ولا يتطرق إلى ما تمنحه الكائنات إلى بعضها البعض).

الموضوع الفرعي العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية

هدف السؤال: أن يجد التلميذ معلومات في النص – الطحالب تقوم بعملية التمثيل الضوئي؛ أن يعرف ما هي عملية التمثيل الضوئي وما هي الظروف الضرورية لحدوثها؛ أن يستنتج أنه في أعماق البحر لا يوجد ضوء وهو عامل ضروري لإجراء عملية التمثيل الضوئي.

2 (درجتان)

شرح يتطرق إلى المركبين التاليين:

- لا يوجد ضوء (في أعماق البحر).
- (الضوء ضروري) لعملية التمثيل الضوئي أو لإنتاج الغذاء.

مثل:

- لأنها بحاجة إلى ضوء الشمس، من أجل القيام بعملية التمثيل الضوئي.
 - هي منتشرة بالقرب من سطح البحر لكي تكون مكشوفة لضوء الشمس وتكون قادرة على إنتاج الغذاء.
 - عملية التمثيل الضوئي تحتاج إلى ضوء الشمس من أجل إنتاج الغذاء، وفي أعماق البحر تقريباً لا يوجد ضوء.
- ملاحظة: يُقبل الشرح الذي كتب فيه التلميذ كلمة "الشمس" وليس كلمة "الضوء". مثل:
- لأنه يجب عليها أن تقوم بعملية التمثيل الضوئي ولذلك هي بحاجة إلى الشمس.

1 (درجة واحدة) أحد الشروح التالية:

- شرح يتطرق إلى أحد المركبين المذكورين أعلاه. مثل:
 - هي لا تعيش في أعماق البحر لأنه لا يوجد هناك ضوء.
 - (الشرح لا يتطرق إلى عملية التمثيل الضوئي أيضاً أو إلى إنتاج الغذاء أيضاً).
 - لأنه لا يمكنها أن تقوم بعملية التمثيل الضوئي هناك.
 - (عملية التمثيل الضوئي تتعلق بالكثير من العوامل، كالضوء، درجة الحرارة أو مستوى ثاني أكسيد الكربون. بحسب إجابة التلميذ ليس واضحاً أن عدم حدوث عملية التمثيل الضوئي ينبع بالفعل من النقص في الضوء كما هو مفصل في التوجيه لإعطاء درجتين).
 - شرح كامل (كما هو مفصل في التوجيه لإعطاء درجتين)، لكنه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة.
- مثل:

- في أعماق البحر لا يوجد ضوء وأوكسجين، لذلك لا يمكنها أن تقوم بعملية التمثيل الضوئي.
- (الشرح كامل، لكنه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة: عملية التمثيل الضوئي لا تحتاج إلى أوكسجين).
- لأن أشعة الشمس تصل فقط إلى سطح البحر، ولذلك لا يمكن للطحالب أن تُنتج ثاني أكسيد الكربون وغذاء.
- (الشرح كامل، لكنه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة: عملية التمثيل الضوئي لا تُنتج ثاني أكسيد الكربون).

0 درجات

- كل إجابة أخرى، بما في ذلك شرح يتطرق إلى أحد المركبين المذكورين أعلاه (كما هو مفصل في التوجيه لإعطاء درجة واحدة)، لكنه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة. مثل:
- لأنها بحاجة إلى الأوكسجين لعملية التمثيل الضوئي ولا يوجد أوكسجين في أعماق البحر.
- (الشرح لا يتطرق أيضاً إلى الضوء، ويحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة: عملية التمثيل الضوئي لا تحتاج إلى الأوكسجين).
- لأنها بحاجة إلى ثاني أكسيد الكربون لكي تعيش، وفي الأعماق لا يوجد ثاني أكسيد الكربون.

الموضوع الفرعي: العلاقات المتبادلة بين الكائنات والبيئة

هدف السؤال: أن يجد التلميذ معلومات في النص – العوامل التي تتركب منها فرضية العلماء؛ أن يعرف ما هي العوامل الأحيائية والعوامل اللا أحيائية في البيئة.

توزيع الدرجات:

3 درجات إجابة صحيحة في البنود الثلاثة

2 (درجتان) إجابة صحيحة في بندين فقط

1 (درجة واحدة) إجابة صحيحة في أحد البنود فقط

0 درجات كل إجابة أخرى.

البند 1

درجة الحرارة أو درجة حرارة الماء أو حرارة – لا أحيائي

البند 2

البكتيريا أو فيبريو – أحيائي

البند 3

طحالب (وحيدة الخلية في خلايا البوليبيات) – أحيائي

ملاحظة: الإجابات "بوليبيات" أو "شعاب مرجانية" أو "وحيدة الخلية" تُعتبر إجابات صحيحة.

في كل بند من البنود 8.1 – 8.3، على مصححي الميترساف الخارجي أن يطبعوا 1 إذا كانت الإجابة صحيحة، وأن يطبعوا 0 إذا كانت الإجابة غير صحيحة.



السؤال 9أ

السؤال 6أ

الموضوع الفرعي: البحث العلمي

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ ما هو الاستنتاج من تجربة؛ أن يستنتج استنتاجاً بحسب معطيات في رسم بياني.

3 درجات الإجابة 1: وجود البكتيريا فيبريو في المياه يؤدي إلى ابيضاض أكثر للشعاب المرجانية. الإجابة 3

0 درجات كل إجابة أخرى.

لمصححي المبتساف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



السؤال 9ب

السؤال 6ب

الموضوع الفرعي: البحث العلمي

هدف السؤال: أن يفهم التلميذ أنه من المهم أن نحرص على ظروف مُماثلة في التجربة وذلك للتأكد من أن المتغير غير المتعلق (وجود البكتيريا فيبريو) هو الذي أثر على نتائج التجربة.

3 درجات الإجابة 4: للتأكد من أن الفرق في درجة الابيضاض بين الحوضين ناتج فقط عن وجود البكتيريا. الإجابة 1

0 درجات كل إجابة أخرى.

لمصححي المبتساف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



السؤال 9ج

السؤال 6ج

الموضوع الفرعي: البحث العلمي

هدف السؤال: أن يفهم التلميذ ما هي الفرضية في التجربة؛ أن يستنتج استنتاجاً حول اتجاه التغير في المعطيات التي في الرسم البياني بحسب الفرضية.

3 درجات الإجابة 2: 55% من البوليبيات ستبيض بوجود البكتيريا حتى اليوم 27. الإجابة 2

0 درجات كل إجابة أخرى.

لمصححي المبتساف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



الموضوع الفرعي: العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية

هدف السؤال: أن يمزج التلميذ معلومات من عدة نصوص؛ أن يكتب ادعاءً قيمياً وأن يعلل الادعاء استناداً إلى المعلومات التي في النص.

2 (درجتان) حلّ ملائم للمعيارين التاليين:

- يتطرق إلى مشكلة إلحاق الضرر بالشعاب المرجانية وأيضاً إلى احتياجات الصيادين الذين يعتاشون على صيد الأسماك.
 - يعتمد على ما هو مكتوب في قطع المعلومات التي في الامتحان.
- مثل:
- الحلّ الممكن (الحلّ الوسط) هو أن يصيدوا الأسماك بعيداً قدر الإمكان عن الشاطئ بواسطة قارب، لأنّ الشعاب المرجانية تعيش بالأساس في المناطق القريبة من سطح البحر. إذا ابتعدوا، فلن يضرّوا الشعاب المرجانية لأنهم سيصطادون الأسماك في قاع البحر.
 - حسب رأيي يجب تخصيص منطقة غالبة البوليبيات فيها قد ابيضّت، أي أنّها ميتة. وبما أنّها ميتة فلن تكون بحاجة للأسماك التي كانت جزءاً من مركّبات غذائها. لذلك يكون هناك فائض من الأسماك وعمل الصيادين سيكون أسهل.
 - تتغذى الشعاب المرجانية على الحيوانات الصغيرة التي تلمسها. لذلك حسب رأيي الحلّ الوسط الذي يجب أن يكون هو أن يحاول الصيادون أن يصطادوا في المناطق التي يوجد فيها القليل من الشعاب المرجانية، وأن يصطادوا حيوانات كبيرة قدر الإمكان.
 - يجب إعطاء تعليمات للصيادين أن يصطادوا في المناطق الأكثر برودة في البحر. يوجد هناك عدد أقلّ من البوليبيات التي ابيضّت، وهي ستضرّ أقلّ بسبب قلة الأسماك.

1 (درجة واحدة) إحدى الإجابات التالية:

- حلّ ملائم للمعيار الأول (كما هو مفصّل في التوجيه لإعطاء درجتين)، لكنّه لا يعتمد على ما هو مكتوب في قطع المعلومات التي في الامتحان. مثل:
- الإعلان عن بيوت التنمية الخاصة بالشعاب المرجانية كمحمية طبيعية، وإعطاء الصيادين مكاناً خاصاً ومُعلنًا عنه لصيد الأسماك بعيداً عن بيوت التنمية.
- يُمكن بناء منطقة صيد اصطناعية للصيادين يتمّ فيها وضع عددٍ كافٍ من الأسماك ليعتاشوا منها. غالبية الأسماك تبقى في بيوت التنمية الخاصة بها.
- إمساك كمّية أصغر من الأسماك ومحاولة تربية نوع الأسماك الصالحة للأكل التي يُمكن بيعها دون اصطياد كمّيات كبيرة في المحيط.
- على الصيادين أن يصطادوا كمّية أقلّ من الأسماك أو الانتقال إلى الصيد في أماكن أخرى.
- حلّ ملائم للمعيارين (كما هو مفصّل في التوجيه لإعطاء درجتين)، لكنّه يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة. مثل:
- حسب رأيي، الحلّ الوسط هو أن يجري الصيد في أعماق البحر في المكان الذي لا يوجد فيه شعاب مرجانية. هكذا لا يتضرّر تزويد الشعاب المرجانية بثاني أوكسيد الكربون.

0 درجات

كلّ إجابة أخرى. مثل:

- يُمكن للصيادين أن يصطادوا كمّيّة أقلّ من الأسماك وأن يتركوا الشعاب المرجانيّة تتغذّى على الأسماك التي بقيت. (الحلّ غير ملائم للصيادين الذين يعتاشون على صيد الأسماك).
- أن يقولوا للصيادين إنّه لا يوجد خيار آخر ويجب عليهم أن يمتنعوا عن صيد الأسماك لأنّهم إذا اصطادوا الأسماك فستتعرّض الشعاب المرجانية إلى خطر الانقراض. (الحلّ غير ملائم للصيادين الذين يعتاشون على صيد الأسماك).
- يُمكن للصيادين أن يصطادوا الأسماك في مياه غير عميقة لأنّ الشعاب المرجانيّة تعيش في المياه العميقة. (العكس هو الصحيح: الشعاب المرجانيّة تعيش قريباً من سطح البحر).

الموضوع 3: الطاقة، القوى والحركة (الموضوع 3 – الصيغة ب داخلي)

السؤال 11

السؤال 16

الموضوع الفرعي: الوزن والكتلة

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ أن قوة الجاذبية التي تشغلها الكرة الأرضية على جسم معين تتأثر ببعده عن الكرة الأرضية؛ أن يعرف أن كتلة جسم معين لا تتغير، إلا إذا أنقصنا مادة أو إذا أضفنا مادة؛ أن يطبق المعلومات بحسب الحالة الموصوفة في السؤال.

3 درجات كتابة الكلمات الناقصة بحسب الترتيب التالي: أصغر من ، مساوية لـ .

0 درجات كل إجابة أخرى.

السؤال 12

السؤال 15

الموضوع الفرعي: الطاقة الكهربائية

هدف السؤال: أن يقرأ التلميذ مخطط دائرة كهربائية؛ أن يعرف ما هي أسس الدائرة الكهربائية الموصلة على التوالي وما هي أسس الدائرة الكهربائية الموصلة على التوازي.

3 درجات الإجابة 3: شدة ضوء المصباح 3 هي الأعلى.

الإجابة 3

0 درجات كل إجابة أخرى.

لمصححي المبتسأف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



السؤال 13

السؤال 18

الموضوع الفرعي: قانون حفظ الطاقة

هدف السؤال: أن يفهم التلميذ الحالة الموصوفة في السؤال بحسب الرسم التوضيحي الذي في السؤال؛ أن يستنتج استنتاجاً حول طاقة الحركة للكرة بحسب قانون حفظ الطاقة.

3 درجات الإجابة 1: في النقطة 2

الإجابة 1

0 درجات كل إجابة أخرى.

لمصححي المبتسأف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



الموضوع الفرعي: القوى والتغير

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ قانون نيوتن الثالث؛ أن يفهم التأثير المتبادل الموصوف في السؤال.

2 (درجتان)

الإجابة 1 (المياه التي يدفعها السباح) وشرح يتطرق إلى إحدى الإمكانات التالية:

- إلى قانون نيوتن الثالث أو إلى قانون التأثير المتبادل أو إلى قانون الفعل وردّ الفعل.
- إلى السباح الذي شغل قوة على المياه (لذلك، فإن المياه شغلت قوة على السباح بمقدار متساوٍ وباتجاه معاكس).
- إلى السباح الذي دفع المياه والمياه التي دفعت السباح (كردّ فعل).

شرح مثل:

- قانون نيوتن الثالث (قانون التأثير المتبادل).
- عندما تدفع المياه، فإن المياه تدفعك.
- المياه التي يدفعها السباح تؤثر عليه بقوة مساوية للقوة التي يشغلها هو على المياه.
- السباح شغل قوة على المياه وأزاحها من الطريق، وعندها المياه التي كانت وراءه شغلت عليه قوة دفعته إلى الأمام وساعدته أن يتقدم.
- (العبارات "أزاحها من الطريق"، "التي كانت وراءه"، هي معلومات زائدة لكنها ليست غير صحيحة، ولذلك يُقبل الشرح).

1 (درجة واحدة) الإجابة 1 (المياه التي يدفعها السباح) وشرح صحيح (كما هو مفصل في التوجيه لإعطاء درجتين)، لكن الشرح

يحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة.

مثل:

- القوة التي يشغلها السباح أكبر من القوة التي تشغلها المياه على السباح.
- (صحيح أنه يبدو من الإجابة أن هناك قوى تعمل باتجاهات متعاكسة، لكنها تحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة: "القوة التي يشغلها السباح أكبر من القوة..." - مقدارا القوتين متساويان).

0 درجات

كلّ إجابة أخرى، بما في ذلك الإجابة 1 (المياه التي يدفعها السباح) وشرح غير صحيح. مثل:

- 1، عندما يدفع السباح المياه فهو يفتح لنفسه مكاناً وعندها يسبح بدون مشكلة.
- 1، المياه التي يدفعها السباح تبتعد عنه ولذلك يُدفع السباح إلى الأمام.
- 1، بحسب قوة التأثير المتبادل.
- (يجب أن يُكتب "قانون" وليس "قوة").

الموضوع الفرعي: الطاقة – الأنواع، التحوّلات والانتقالات

هدف السؤال: أن يَعْرِف التلميذ أنواع الطاقة؛ أن يفهم أيّ أنواع طاقة تحوّلت في الوقت الذي عمِل فيه كلّ واحد من الأجهزة التي في الرسم التوضيحي.

توزيع الدرجات:

- 3 درجات إجابة صحيحة في البنود الثلاثة
- 2 (درجتان) إجابة صحيحة في بُنْدَيْن فقط
- 1 (درجة واحدة) إجابة صحيحة في أحد البنود فقط
- 0 درجات كلّ إجابة أخرى.

البند 1
(طاقة) كيميائية ← (طاقة) حرارية/حرارة أو (طاقة) صوتية/ضوء أو أشعة
البند 2
(طاقة) كهربائية ← (طاقة) حرارية/حرارة
البند 3
(طاقة) كهربائية ← (طاقة) حركية/حركة أو (طاقة) صوتية/صوت

في كلّ بند من البنود 1.15 – 3.15، على مصحّحي المبتساف الخارجي أن يطبعوا 1 إذا كانت الإجابة صحيحة، وأن يطبعوا 0 إذا كانت الإجابة غير صحيحة.



الموضوع الفرعي: الطاقة الكهربائية

هدف السؤال: أن يُعرّف التلميذ ما هي الدائرة الكهربائية الموصلة على التوازي؛ أن يُعرّف ما هي أفضلية توصيل أجهزة بدائرة كهربائية على التوازي.

3 درجات الإجابة "على التوازي" وشرح يتطرق إلى أفضلية هذا التوصيل - حدوث خلل ما في أحد الأجهزة أو قُطع التيار

الكهربائي عنه لا يؤثر على عمل الجهاز الكهربائي الآخر أو على شبكة الكهرباء (البيئية). مثل:

- على التوازي، إذا حدث خلل في أحد القوابس (الفيوزات أو أي كلمة مرادفة بهذا المعنى) فذلك لا يؤثر على عمل القابس الثاني، والعكس صحيح.
- على التوازي، إذا حدث شيء ما لأحدهما فتستمر الكهرباء في البيت في العمل ولن يحدث أي شيء لشبكة الكهرباء البيئية.
- على التوازي، لأنه لو كانا موصّلين على التوالي فعندها لو توقّف أحدهما عن العمل فكلاهما لن يعمل.
- (بحسب الإجابة، في الدائرة الموصلة على التوازي عمل الأجهزة غير متعلّق الواحد بالآخر).

0 درجات

كلّ إجابة أخرى، بما في ذلك الإجابة "على التوالي" وشرح صحيح. مثل:

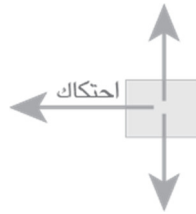
- على التوازي، فإنه في حالة حدوث تماس كهربائي تنقطع الدائرة الكهربائية ولا تَحترق.
- على التوازي، لأنه يُمكن للجهازين أن يعملوا بشدّة في آنٍ واحد.
- (يُمكن للجهازين أن يعملوا في آنٍ واحد حتّى إن كانا موصّلين على التوالي).
- على التوازي، في هذا التوصيل كمّية الطاقة الكهربائية لكليهما مُتماثلة.
- على التوازي، لأنّ الجهازين يتلقّيان نفس التيار الكهربائي.

الموضوع الفرعي: القوى في الحياة اليومية

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ ما هي قوة الاحتكاك وما هي مميزاتها؛ أن يحول المعلومات الكلامية التي في السؤال إلى معلومات بصرية (رسم تخطيطي) – أن يختار الرسم التخطيطي للقوى والملائم لهذه المعلومات.

الإجابة 2

2 (درجتان) الإجابة 3:



0 درجات كل إجابة أخرى.

لمصححي المبتساف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



الموضوع الفرعي: الطاقة – الأنواع، التحوّلات والانتقالات

هدف السؤال: أن يفهم التلميذ أي أنواع طاقة تحوّلت خلال حركة المكعب؛ أن يصف عملية تحوّل الطاقة.

3 درجات إجابة كتب فيها التلميذ إحدى الإمكانات التالية:

- الطاقة الحركية/طاقة الحركة تحوّلت إلى حرارة أو إلى طاقة حرارية.
- الطاقة الحركية/طاقة الحركة قلّت والطاقة الحرارية ازدادت.

مثل:

- حركة ← حرارة
- الطاقة الحركية قلّت وتحوّلت إلى طاقة الحرارة للمكعب.

2 (درجتان) إجابة كتب فيها التلميذ إحدى الإمكانات أعلاه، وتحتوي على معلومات زائدة غير صحيحة. مثل:

- الطاقة الحركية تتحوّل إلى طاقة حرارية واحتكاك.
- الطاقة الحركية تتحوّل إلى احتكاك ومن ثمّ إلى حرارة والمكعب يتوقّف.
- الطاقة الحركية للمكعب + طاقة الاحتكاك تحوّلت إلى طاقة حرارية.

0 درجات كل إجابة أخرى. مثل:

- حركة ← احتكاك

الموضوع 4: المواد (الموضوع 2 – الصيغة ب داخلي)

السؤال 17

السؤال 9

الموضوع الفرعي: المخاليط

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ ما هو المخلوط.

3 درجات

الإجابة 1: الهواء

الإجابة 4

0 درجات

كلّ إجابة أخرى.

لمصححي المبتسأف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



السؤال 18

السؤال 8

الموضوع الفرعي: مبنى المادة – المبنى الجُسيمي

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ الفرق بين مُميّزات الجُسيمات في مادة صلبة ومُميّزات الجُسيمات في مادة سائلة.

3 درجات

الإجابة 4: يَقلُّ ترتيب الجُسيمات، وقوى التجاذب بينها تضعف.

الإجابة 1

0 درجات

كلّ إجابة أخرى.

لمصححي المبتسأف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



السؤال 19

السؤال 13

الموضوع الفرعي: كتلة وحجم الأجسام

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ ما هي الكتلة؛ أن يعرف ما هو الحجم؛ أن يعرف أن الميزان يُستعمل لقياس الكتلة.

3 درجات

الإجابة 1: كتلة المكعب الكبير تساوي المجموع الكلي لكتل المكعبات الأربعة الصغيرة،

الإجابة 4

ولا يمكن استنتاج أي شيء عن حجم المكعبات.

0 درجات

كلّ إجابة أخرى.

لمصححي المبتسأف الخارجي: ما أشار إليه التلميذ.



الموضوع الفرعي: تغييرات في المادة

هدف السؤال: أن يقرأ التلميذ مُعادلة لتفاعل كيميائي؛ أن يتعرف على المواد المتفاعلة في التفاعل الكيميائي وعلى المواد الناتجة في التفاعل الكيميائي.

3 درجات إكمال الناقص في الجملة كما يلي:

إحدى المواد الناتجة في التفاعل 1 هي إحدى المواد المتفاعلة في التفاعل 2.

0 درجات كل إجابة أخرى.

الموضوع الفرعي: المركبات

هدف السؤال: أن يقرأ التلميذ صيغة كيميائية لمادة.

توزيع الدرجات:

3 درجات إجابة صحيحة في البندين

2 (درجتان) إجابة صحيحة في أحد البندين فقط

0 درجات كل إجابة أخرى.

البند 1

4 (عناصر)

البند 2

5 (ذرات)

في كل بند من البندين 20ب.1 – 20ب.2، على مصححي الميساف الخارجي أن يطبعوا 1 إذا كانت الإجابة صحيحة، وأن يطبعوا 0 إذا كانت الإجابة غير صحيحة.



الموضوع الفرعي: المواد – الفائدة والشم البيئي

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ كيف يقرأ رسمًا بيانيًا وأن يشخص اتجاه التغير الذي فيه؛ أن يستنتج استنتاجًا بناءً على معطيات في رسمين بيانيين.

3 درجات

استنتاج يتطرق إلى العلاقة بين العاملين بحسب المعطيات التي في الرسمين البيانيين: كلما ارتفعت كمية الفريونات (في الغلاف الجوي) أو كلما كانت أعلى، انخفضت كمية الأوزون (التي في طبقة الأوزون) أو كانت أقل.

ملاحظات:

- فيما يلي بدائل لأسماء العاملين (كمية الفريونات، كمية الأوزون):
 - عدد الفريونات
 - وحدات الفريونات أو وحدات الأوزون
 - أكثر فريونات أو أكثر أوزون أو أقل فريونات أو أقل أوزون
 - مستوى الفريونات أو مستوى الأوزون
 - استعمال الفريونات أو إيقاف استعمال الفريونات
 - تقليص طبقة الأوزون أو تحليل طبقة الأوزون
 - استنتاج يتطرق إلى التناسب العكسي بين العاملين، يُعتبر إجابة صحيحة – كلما انخفضت كمية الفريونات (في الغلاف الجوي)، ارتفعت كمية الأوزون (التي في طبقة الأوزون).
- مثل:
- كلما كانت هناك كمية فريونات أكبر في الغلاف الجوي، هكذا تكون كمية الأوزون في طبقة الأوزون أقل.
 - كلما كانت هناك وحدات فريونات أكثر في الغلاف الجوي، تنخفض كمية الأوزون.
 - كلما كان فريونات أكثر في الغلاف الجوي تقل كمية الأوزون، والأوزون يصفي إشعاعات أقل تضر بنا وبالكرة الأرضية.
 - كلما كان فريون 31 أكثر، هكذا قلت كمية الأوزون، وفي سنة 1993 عندما توازنت كمية الفريونات، توقفت كمية الأوزون عن الانخفاض بل إنها ازدادت.
 - (الاسم "فريون 31" هو بديل مقبول لـ "فريونات").
 - كلما كان فريونات أكثر، هكذا تتحلل طبقة الأوزون.
 - كلمة "تتحلل" تتطرق إلى انخفاض كمية الأوزون.
 - كلما كانت فريونات أكثر في الغلاف الجوي، كبر الثقب في طبقة الأوزون.
 - (الجملة "كبر الثقب في طبقة الأوزون" تتطرق إلى تقليص طبقة الأوزون).

2 (درجتان)

- استنتاج يتطرق إلى العلاقة بين العاملين (كما هو مفصل في التوجيه لإعطاء 3 درجات) لكنه كُتب فيه أيضًا أن الفريونات أو الأوزون تكبر/يُكبر، تصغر/يصغر، ترتفع/يرتفع، تنخفض/ينخفض. مثل:
- عندما ترتفع الفريونات، مستوى الأوزون ينخفض.
 - كلما كان فريونات أكثر، الأوزون ينخفض.

السؤال 20 ج.1 (تتمّة)

السؤال 12 ج.1 (تتمّة)

0 درجات

كلّ إجابة أخرى. مثل:

- الكميّة تنخفض مع السنين.
- مع مرور السنين، كميّة الفريونات ارتفعت وكميّة الأوزون انخفضت.
- (الإجابة غير مصنوعة كاستنتاج يتضمّن علاقة بين العاملين).

السؤال 20 ج.2

السؤال 12 ج.2

الموضوع الفرعي: المواد – الفائدة والشم البيئي

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ كيف يقرأ رسمًا بيانيًا وأن يشخص اتجاه التغير الذي فيه؛ أن يستنتج استنتاجًا بناءً على معطيات في الرسم البياني وبناءً على معطى جديد.

3 درجات

الإجابة "لا" وتعليل يتطرق إلى إحدى الإمكانات التالية:

- إلى الانخفاض في كميّة الأوزون أو إلى عدم حدوث تغيير في اتجاه التغير في كميّة الأوزون الذي استمر بعد سنة 1989 أيضًا أو بعد اتفاقية مونتريال أيضًا.
- إلى الارتفاع في كميّة الأوزون أو إلى التغير في كميّة الأوزون الذي حدث فقط في السنوات 1993-1996.
- إلى الارتفاع في كميّة الأوزون أو إلى التغير في كميّة الأوزون بعد مرور بضع سنين (من سنة 1989 أو من اليوم الذي بدأ به العمل بموجب اتفاقية مونتريال).
- لم يطرأ تغير فوري، لأنّه من الممكن أن نرى أنّه بين السنوات 94-89 كانت كميّة الأوزون لا تزال تنخفض.
- لم يطرأ تغير فوري، في سنة 1992 مثلاً، كميّة الأوزون كانت لا تزال تنخفض، وكميّة الفريونات كانت لا تزال ترتفع.
- لم يطرأ تغير فوري لأنّ التغير بدأ فقط في سنة 1995.
- لا، يُمكن أن نرى أيضًا بعد تقليل الاستعمال أنّ الرسم البياني استمرّ في الانخفاض وبدأ بالارتفاع فقط في العام 1994.

- لا، لأنّ التغير حدث فقط بعد عدّة سنوات.

ملاحظة: الإجابة "نعم" وتعليل صحيح تُعتبر إجابة صحيحة: من الممكن أنّه في نظر التلميذ التغير الفوري في

كميّة الأوزون هو تغير يحدث أيضًا بعد عدّة سنوات. مثل:

- نعم، يُمكن أن نرى أنّ كميّة الأوزون في طبقة الأوزون ارتفعت كثيرًا من سنة 1994.
- نعم، من سنة 1995 كميّة الأوزون بدأت ترتفع.

0 درجات

كلّ إجابة أخرى. مثل:

- لا، لأنّ الرسم البياني يستمرّ في الارتفاع.
- نعم، لم يطرأ تغير فوري لأنّه فقط في سنة 1994 بدأ التقليل والتوقف عن استعمال الفريونات.

الموضوع الفرعي: عمليات تغيير في المادة – الماكرو

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ ما هو العامل المؤثر في التجربة وما هو العامل المتأثر في التجربة؛ أن يفهم ما هما العاملان في التجربة الموصوفة في السؤال.

توزيع الدرجات:

3 درجات إجابة صحيحة في البندين

2 (درجتان) إجابة صحيحة في أحد البندين فقط

0 درجات كل إجابة أخرى.

البند 1

الإجابة الصحيحة: درجة الحرارة أو درجة حرارة الماء أو درجة حرارة الوعاء أو وعاء بدرجات حرارة مختلفة.
أمثلة على إجابات غير صحيحة:

- طاقة الحرارة / الطاقة الحرارية
- درجة حرارة القنينة
- الوعاء
- كمية درجات الحرارة
- درجات الماء
- المياه الساخنة
- الماء التي في الوعاء

البند 2

الإجابة الصحيحة: إحدى هذه الإجابات: حجم البالون، انتفاخ البالون، كبر البالون، ازدياد كبر البالون، محيط البالون، قطر البالون، طول البالون، عرض البالون، ارتفاع البالون، حجم الهواء، حجم الغاز الذي في البالون، ضغط الهواء، ضغط البالون.
أمثلة على إجابات غير صحيحة:

- البالون
- الحجم
- الهواء
- كمية الهواء
- البالون الذي انتفخ وتغير حجمه
- الكمية التي انتفخ إليها البالون
- وتيرة ازدياد كبر البالون
- (لا يمكن تحديد وتيرة انتفاخ البالون بحسب الرسم التوضيحي الذي في الامتحان: لتحديد ذلك، يجب إجراء قياسين في زمنين مختلفين).
- كمية الغاز التي في داخلها وكبرها.

في كل بند من البندين 1.21 – 2.21، على مصححي المبتسأف الخارجي أن يطبعوا 1 إذا كانت الإجابة صحيحة، وأن يطبعوا 0 إذا كانت الإجابة غير صحيحة.



الموضوع الفرعي: المبنى الجُسِيْمِي كَتفسير لظواهر وتغيّرات فيزيائية

هدف السؤال: أن يَعْرِف التلميذ ما هو تأثير التسخين على سرعة الجُسِيْمَات؛ أن يفهم أن سرعة الجُسِيْمَات تؤثر على حجم الهواء.

3 درجات

شرح يشمل المُرْكَبِيْن التاليين:

1. سرعة الجُسِيْمَات تزداد.
 2. يتم تشغيل قوّة أكبر (على جدار البالون) أو عدد الاصطدامات (بجدار البالون) أكبر، أو شدّة الاصطدامات (بجدار البالون) أكبر أو الضغط (داخل البالون) أكبر.
- ملاحظة للمُرْكَب 2:** المُرْكَب "المسافة بين الجُسِيْمَات ازدادت" سيُعتبر صحيحًا على الرغم من أنّه غير دقيق: الضغط في البالون أكبر نتيجةً للارتفاع في سرعة الجُسِيْمَات. هذا الضغط يسبّب انتفاخ البالون، ونتيجةً لزيادة حجم البالون والحركة الدائمة للجُسِيْمَات ازدادت المسافة بين الجُسِيْمَات – هذه نتيجةً لزيادة الحجم وليس سبب ارتفاع الحجم.

مثل:

- كلما كانت درجة الحرارة أسخن/أحمى، تتحرّك جُسِيْمَات الهواء في القنينة بسرعة أكبر، ومن كثرة الاصطدامات ازداد الحجم وانتفخ البالون.
- (يُقبل التعبير "درجة حرارة أسخن/أحمى" رغم أنّه ليس مصطلحًا علميًا – السؤال يفحص فهم المبنى الجُسِيْمِي وليس أسماء المتغيّرات).
- عند رُفَع درجة الحرارة، وتيرة اصطدام الجُسِيْمَات بجدران البالون تزداد.
- (التعبير "وتيرة اصطدام الجُسِيْمَات" يتطرق إلى سرعة الجُسِيْمَات وعدد الاصطدامات).
- الجُسِيْمَات تحركت بسرعة أكبر ودفعت جدران البالون أكثر وهكذا انتفخ أكثر.
- (الجملة "دفعت جدران البالون أكثر" يتطرق إلى عدد الاصطدامات أو شدّتها).
- في درجة حرارة عالية تحركت الجُسِيْمَات بسرعة أكبر والمسافة بينها أصبحت أكبر وعندها انتفخ البالون أكثر.

2 (درجتان)

أحد الشروح التالية:

- شرح يتطرق إلى أحد المُرْكَبِيْن أعلاه. مثل:
- عندما تكون درجة الحرارة أعلى، تتحرّك الجُسِيْمَات بسرعة أكبر وحجم البالون يَكْبُر نتيجةً لذلك.
- (الشرح لا يتطرق أيضًا إلى المُرْكَب 2).
- عدد اصطدامات الجُسِيْمَات ازداد، وازداد معه الضغط، وحجم البالون كَبُر.
- (الشرح لا يتطرق أيضًا إلى المُرْكَب 1).
- شرح يتطرق إلى كلا المُرْكَبِيْن، لكن أحدهما غير صحيح. مثل:
- عندما ارتفعت درجة الحرارة سرعة جُسِيْمَات الهواء في البالون تغيّرت والضغط ارتفع.
- (سرعة الجُسِيْمَات "ازدادت" ولم "تتغيّر").
- شرح كامل (كما هو مفصّل في التوجيه لإعطاء 3 درجات)، لكن التلميذ كتب فيه أنّ درجة حرارة الجُسِيْمَات تزداد. مثل:
- عندما تُسخّن الجُسِيْمَات، تزداد حركة الجُسِيْمَات فتدفع جدران البالون وعدد الاصطدامات يزداد.

السؤال 21 ب (تتمّة)

السؤال 11 ب (تتمّة)

0 درجات

كلّ إجابة أخرى، بما في ذلك إجابة تتطرق إلى أحد المُركَّبَيْن فقط وتحتوي أيضاً على معلومات زائدة غير صحيحة.

مثل:

- إذا كانت درجة حرارة المياه أعلى، فالجسيمات التي تتبخّر تتحرّك بسرعة أكبر وهذا يسبّب انتفاخ البالون. (تحتوي الإجابة على معلومات زائدة غير صحيحة: الجسيمات لا تتبخّر).

السؤال 22 أ

السؤال 10 أ

الموضوع الفرعي: الجدول الدوري للعناصر

هدف السؤال: أن يستخلص التلميذ معلومات بحسب موقع عنصر في الجدول الدوري للعناصر؛ أن يلائم بين العنصر والصفة الملائمة له.

3 درجات

كتابة العناصر الأربعة في الجدول كما يلي:

عناصر غير نشطة كيميائياً (خاملة)	عناصر نشطة كيميائياً
Ar Kr	Cl Br

0 درجات

كلّ إجابة أخرى.

الموضوع الفرعي: الجدول الدوري للعناصر

هدف السؤال: أن يستخلص التلميذ معلومات بحسب موقع عنصر في الجدول الدوري للعناصر؛ أن يعرف ما هي صفات مجموعة الـ *الفلزات*.

3 درجات

الإجابة "الفلزات" وإحدى الصفات التالية:

- غير موصلة للكهرباء أو موصلة رديئة للكهرباء أو عازلة للكهرباء.
- غير موصلة للحرارة أو موصلة رديئة للحرارة أو عازلة للحرارة.
- ليس لها مبنى بلّوريّ.
- لا تنجذب إلى المغناطيس.
- لا يمكن تطريقها.
- غير لامعة/لا تلمع.
- ليست/لا تكون في الحالة الصلبة في درجة حرارة الغرفة.

ملاحظة: إذا كانت الإجابة "الفلزات" ليست مكتوبة (أو لا يُشار إليها) في الجملة، لكن في كتابة الصفة ذكر التلميذ بشكل واضح وصريح أن العناصر تنتمي إلى مجموعة الـ *الفلزات*، تُعتبر الإجابة صحيحة.

2 (درجتان)

الإجابة "الفلزات" وإحدى الصفات التالية:

- تتفاعل مع الفلزات.
- تُنتج أيونات سالبة.
- تميل إلى اكتساب إلكترون أو إلكترونات.
- مركبة من جزيئات.
- جميعها غازات (في درجة حرارة الغرفة).

ملاحظة: هذه الصفات تُميز غالبية العناصر التابعة إلى مجموعة "الفلزات"، لكنها لا تُميز قسمًا من العناصر التي في السؤال.

0 درجات

كلّ إجابة أخرى، بما في ذلك الإجابة "الفلزات" (مكتوبة أو مُشار إليها) بدون صفة أو الإجابة "فلزات" (مكتوبة أو مُشار إليها) وصفة صحيحة. مثل:

- غير موصلة
- (غير مكتوب ما هو الشيء الذي لا توصله).
- قد تكون في الحالات الثلاث للمادة
- (جميع المواد قد تكون في الحالات الثلاث للمادة).

الموضوع الفرعي: البحث العلمي

هدف السؤال: أن يستخلص التلميذ معلومات من رسم بياني.

2 (درجتان) إكمال الناقص في الجمل بحسب الترتيب التالي: أقلّ، 20.

ملاحظة: الإجابة 21 تُعتبر أيضًا إجابة صحيحة.

0 درجات كلّ إجابة أخرى.

الموضوع الفرعي: قانون حفظ الكتلة

هدف السؤال: أن يعرف التلميذ قانون حفظ الكتلة؛ أن يستخلص معلومات من رسم بياني وأن يستعمل هذه المعلومات

لكي يطبق قانون حفظ الكتلة.

2 (درجتان) 10

0 درجات كلّ إجابة أخرى.

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 המוכלל 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.