704182 1

משרד החינוך

המִנהל הפדגוגי — אגף בכיר בחינות

מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדייקנות. אי־מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לידי פסילת הבחינה.

הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.

אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר — ספרים, מחברות, רשימות — חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן **אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים**. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה.

לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

יש להקפיד על טוהר הבחינות !

הוראות לבחינה

1. יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
2. אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
3. אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
4. לטיוטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
5. **אין לתלוש או להוסיף דפים**. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי־קיום טוהר הבחינות.
6. אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

ב ה צ ל ח ה !

מדבקות לנבחן
ملصقة ممتحَن

מדבקת נבחן והתאמות
ملصَقة ممتحَن وملاءَمات

שנה السنة חודש الشهر
מועד موعد

סמל ביה"ס رقم المدرسة
מס' תעודת הזהות رقم الهويّة

יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)
يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحَن (بدون اسم)

מדבקת שאלון
ملصَقة نموذج امتحان

יש לסמן במשבצת ☐ אם ניתנה מחברת נוספת
يجب الإشارة في المربّع إذا أُعطي دفتر إضافيّ

* التّعليمات باللّغة العربيّة على ظهر الصّفحة

2

وزارة التّربية والتّعليم

الإدارة التّربويّة
للامتحانات

القسم الكبير

دفتر امتحان

تحيّة للممتحَنين وللممتحَنات،
يجب قراءة التّعليمات في هذه الصّفحة والعمل وفقًا لها بدقّة. عدم تنفيذ التّعليمات قد يؤدّي إلى عوائق مختلفة وحتّى إلى إلغاء الامتحان. أُعدّ الامتحان لفحص التّحصيلات الشّخصيّة، لذلك يجب العمل بشكل ذاتيّ فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على موادّ مكتوبة أو شفهيّة.
لا يُسمح إدخال موادّ مساعدة – كتب، دفاتر، قوائم – إلى غرفة الامتحان، ما عدا "موادّ مساعدة يُسمح استعمالها" المفصّلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما **لا يُسمح إدخال هواتف خلويّة أو أجهزة إلكترونيّة أخرى إلى غرفة الامتحان**. استعمال موادّ مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدّفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

يجب التّقيّد بنزاهة الامتحانات !

تعليمات للامتحان

1. يجب التّأكّد بأنّ تفاصيلك الشّخصيّة مطبوعة على ملصَقات الممتحَن الّتي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أيّة تفاصيل في الملصَقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدّفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصَقة، يجب ملء التّفاصيل في المكان المعدّ لملصَقة الممتحَن، بخطّ يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدّفتر (في المنطقة المخطّطة)، لأنّه لن يتمّ مسح ضوئيّ لهذه المنطقة.
4. للمسوّدة تُستعمَل أوراق دفتر الامتحان المعدّة لذلك فقط.
5. **يُمنع نزع أو إضافة أوراق**. الدّفتر الّذي يُسلَّم ناقصًا يُثير الشّكّ بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدّفتر، لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنّى لكم النّجاح!

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024

סמל השאלון: 704182

תרגום לערבית (2)

מבוא למדע וטכנולוגיה לכול

יחידת לימוד אחת

הוראות לנבחנים

א. **משך הבחינה:** שעה ו־45 דקות.

ב. **מבנה השאלון ומפתח ההערכה:**
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון כולל 4 שאלות. משקל כל שאלה 25 נקודות.
פרק שני כולל 4 שאלות. משקל כל שאלה 25 נקודות.
עליכם לענות על 4 שאלות בלבד לפי בחירה חופשית משני הפרקים. סך הכול – 100 נקודות.

ג. **חומר עזר מותר בשימוש:** מחשבון.

ד. **הוראות מיוחדות:**

1. בטרם תתחילו לענות על השאלות, קראו בעיון את כל השאלות וודאו שההנחיות בדף השער מובנות לכם היטב.
2. ענו על השאלות על־פי הסדר הנראה לכם.
3. כתבו את כל התשובות בגוף השאלון, במקומות המיועדים לכך. בשאלות רבות־ברירה, הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה.
4. כתבו את כל התשובות בעט בלבד. **אסור להשתמש בטיפקס.**
5. ענו על מספר השאלות הנדרש בשאלון. המעריך יעריך את מספר התשובות הנדרש בלבד, לפי סדר כתיבתן, ולא יתייחס לתשובות נוספות.
6. עמודים 25–27 בשאלון מיועדים לטיוטה. כתיבת טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ לשאלון זה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.
7. הדביקו את מדבקת הנבחן שלכם במקום המיועד לה.

בשאלון זה 28 עמודים.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים,
אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף ◀

دولـــة إســـرائـــيـــل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت للمدارس الثانويّة

موعد الامتحان: صيف 2024

رقم النموذج: 704182

مقدّمة للعلوم والتكنولوجيا للجميع

وحدة تعليميّة واحدة

تعليمات للمُمتحَنين

أ. **مدّة الامتحان:** ساعة و45 دقيقة.

ب. **مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:**
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأوّل يشمل 4 أسئلة. لكلّ سؤال 25 درجة.
الفصل الثاني يشمل 4 أسئلة. لكلّ سؤال 25 درجة.
عليكم أن تجيبوا عن 4 أسئلة فقط بحسب اختياركم الحرّ من كلا الفصلَيْن. المجموع الكلّيّ – 100 درجة.

ج. **موادّ مُساعِدة يُسمَح استعمالها:** آلة حاسبة.

د. **تعليمات خاصّة:**

1. قبل أن تبدؤوا بالإجابة عن الأسئلة، اقرؤوا بتمعّن جميع الأسئلة، وتأكّدوا أنّ التعليمات في هذه الصفحة مفهومة جيّدًا.
2. أجيبوا عن الأسئلة بحسب الترتيب الذي ترونه مناسبًا.
3. عليكم أن تكتبوا جميع الإجابات على نموذج الامتحان، في الأماكن المُخصّصة لذلك. في الأسئلة متعدّدة الخيارات ضعوا دائرة حول الإجابة الصحيحة.
4. اكتبوا جميع الإجابات بقلم حبر فقط. **يُمنع استعمال سائل التصحيح ("التيبكس").**
5. أجيبوا عن عدد الأسئلة المطلوب في الامتحان. المُصَحِّح سوف يُصَحِّح إجابات العدد المطلوب فقط من الأسئلة، بحسب ترتيب كتابتها، ولن يُصَحِّح الإجابات الأخرى.
6. الصفحات 25–27 هي مسوّدة. كتابة مسوّدات على أوراق خارجيّة ليست من دفتر الامتحان قد تُؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
7. ألصِقوا لاصقة المُمتَحَن الخاصّة بكم في المكان المُخصّص لها.

في هذا النموذج 28 صفحة.

الأسئلة في هذا النموذج مكتوبة بصيغة الجمع،
وعلى الرغم من ذلك يجب على كلّ تلميذة وكلّ تلميذ الإجابة عنها بشكل شخصيّ.

نرجو لكم النجاح!

يتبع في الصفحة التالية ◀

الأسئلة

الفصل الأوّل

السؤال 1

هل مياه الشرب نظيفة؟

تنشُر وسائل الإعلام بين الحين والآخر معلومات عن حالات تلوّث خطيرة تمّ اكتشافها في مياه الشرب. كيف نعرف أنّ المياه التي نشربها ملوّثة أو مناسبة للشرب؟

أمامكم فقرة من مقابلة مع مهندسة مياه قُطريّة في وزارة الصحّة.

سؤال: ما هي وظيفة وزارة الصحّة في الحفاظ على جودة المياه في إسرائيل؟

إجابة: الوزارة هي المسؤولة قانونيًّا عن جودة مياه الشرب. تظهر مسؤوليّة الوزارة، من بين مسؤوليّات أخرى، في تحديد المقياس، أي اتّخاذ القرار بالنسبة للمستويات القصوى للموادّ المختلفة المسموح بها والتي قد تُشكّل خطرًا على صحّة الإنسان. يتمّ تحديد المقياس حسب المعرفة التي تستند إلى تجارب مخبريّة وإحصائيّات طبّيّة. تتيح هذه المعرفة تحديد مستوًى آمن، لكي نمنع حدوث ضرر لصحّة الإنسان.

سؤال: ما هي العوامل التي تؤثّر على جودة مياه الشرب في إسرائيل؟

إجابة: يُمكِننا تحديد أربعة مصادر تلوُّث أساسيّة مصدرها الإنسان وهو المسبّب لها:

1. **المجاري البيتيّة:** مثل موادّ التنظيف – تسرُّب هذه الموادّ إلى مياه الشرب قد يؤثّر على الصحّة.
2. **المجاري الصناعيّة:** مجاري سامّة، غير مُعالَجة بالشكل المناسب في مصنع قبل تصريفها إلى المجاري العامّة.
3. **مُبيدات وأسمدة كيميائيّة في الزراعة:** مثل الموادّ الغنيّة بأملاح النترات – يؤدّي تسرُّبها إلى المياه الجوفيّة إلى ارتفاع مستوى أملاح النترات في مياه الآبار. شرب هذه المياه قد يضرّ بالصحّة.
4. **مواقع النفايات (المزابل):** قد تحتوي النفايات على موادّ سامّة وجزء من هذه الموادّ مسبّبة للسرطان، التي قد تصل إلى مواقع ضخّ المياه.

سؤال: هل تحتوي المياه على ملوِّثات ليست ناتجة عن نشاط الإنسان؟

إجابة: هناك مركّبات طبيعيّة موجودة في التربة وفي الصخور التي قد تؤدّي تركيزاتها العالية في مياه الشرب إلى الإضرار بالصحّة.

يتبع في الصفحة 5

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

أ. أيّ من الأقوال التالية تشرح بشكل صحيح مصطلح "مقياس" جودة مياه الشرب؟

	الأقوال	صحيح	غير صحيح
1.	الكمّيّة القصوى للموادّ المختلفة (بالمليغرام) المسموح بها في لتر واحد من مياه الشرب.		
2.	كمّيّة الموادّ المختلفة (بالمليغرام) التي يجب أن تكون في لتر واحد من مياه الشرب.		
3.	أصغر كمّيّة للموادّ (بالمليغرام) من المادّة المسموح بها في لتر واحد من مياه الشرب.		
4.	مكوِّنات محلول المياه (نوع الموادّ وكمّيّاتها) المسموح بشربها حسب قرار المختصّين بهذا الأمر.		

ب. أمامكم جدول يقارن بين مقياس جودة مياه الشرب في دولة إسرائيل، ومقياس مياه الشرب في الولايات المتّحدة الأمريكيّة.

	المقياس الإسرائيليّ مليغرام في اللتر	المقياس الأمريكيّ مليغرام في اللتر
موادّ تنظيف	1	0.5
كلوريدات	600	250
أيونات الكالسيوم	600	600
أملاح النترات	70	45
زئبق	0.001	0.002
كادميوم	0.005	0.005
بكتيريا	0.0	0.0

حسب هذه المعطيات، أيّ من المقياسَيْن أكثر تشدّدًا على جودة مياه الشرب؟ اشرحوا.

يتبع في الصفحة 6

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

ج. تظهر في الجدول التالي معطيات عن خمسة قياسات في مياه بئر معيّنة، والتي فُحصت **في الوقت نفسه.** (أخذوا عيّنة واحدة وقسّموها إلى 5 أوعية قياس مختلفة).

	القياس 1	القياس 2	القياس 3	القياس 4	القياس 5	المعدّل
موادّ تنظيف	0.8	1.1	0.9	0.6	1.18	0.916
كلوريدات	590	580	610	565	590	587
أيونات الكالسيوم	580	620	610	570	590	594
أملاح النترات	69	60	73	68	65	67
زئبق	0.0008	0.00085	0.0012	0.0009	0.001	0.00095
كادميوم	0.003	0.0064	0.0045	0.001	0.003	0.00358
بكتيريا	0	0	0	0	0	0

1. هل يُمكِن اختيار نتائج القياس الرابع (4) فقط، من أجل تقديم توصية بالنسبة لجودة المياه في البئر؟ اشرحوا.

2. هل مياه البئر صالحة للشرب حسب المقياس الأمريكيّ؟ علّلوا.

يتبع في الصفحة 7

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

السؤال 2

تلقيح اصطناعيّ – بمساعدة منظومة ليزر أوتوماتيكيّة

أدى الارتفاع في إقبال الناس على نمط التغذية النباتيّة وإنتاج بدائل للحليب إلى تزايد الطلب على اللوز. لا تستطيع شجرة اللوز أن تلقح نفسها. الخلايا الذكريّة والبويضات الموجودة في نفس الشجرة لها مُجمَّع جينات مشترك. إذا حصل خلل في أحد الجينات – فإن الاحتمال بأن يظهر هذا الخلل في الأجيال القادمة يصبح أكبر مما لو تمّ التلقيح بين شجرتَيْن متنوّعتَيْن من الناحية الوراثيّة. نتيجة لذلك، فإن ثمرة اللوز تنتج فقط عندما يتمّ إخصاب البويضات الموجودة في أزهار اللوز الموجودة على شجرة معينة بواسطة الخلايا الذكريّة التي مصدرها من شجرة لوز أخرى تحمل شحنة وراثيّة مختلفة.

عمليّة التلقيح هي نقل حُبَيْبات اللقاح من شجرة إلى أخرى بواسطة النحل. عمليّة تلقيح اللوز لا يُمكِن أن تتمّ بواسطة الريح، لأن حُبَيْبات اللقاح دبقة وتلتصق الواحدة بالأخرى مما يجعلها ثقيلة بحيث لا تستطيع الريح أن تحملها.

عادةً، يعتمد المزارعون على النحل كوسيلة وحيدة لتلقيح الأشجار. يوجد في العالم نقص حادّ في النحل، لذلك يضطرّ المزارعون في موسم إزهار اللوز إلى استئجار خلايا نحل، الأمر الذي يكلّفهم الكثير من المال. كذلك، يتضرّر النحل من جراء تجميعه في منطقة واحدة استعملت فيها على الأغلب مبيدات حشرية ولا تحتوي على تشكيلة غذائيّة مناسبة. في نهاية عمليّة التلقيح، يموت نحو 40% من النحل.

أحد بدائل النحل هو التلقيح الاصطناعيّ. قامت شركة إسرائيليّة بتطوير اختراع للتلقيح الاصطناعيّ، هو عبارة عن آلة أوتوماتيكيّة تعتمد على استعمال منظومة ليزر لكي تقوم بمسح دقيق للمناطق المزهرة في أشجار اللوز. تقوم الآلة بجمع حُبَيْبات اللقاح اللوزيّة بشكل حذر يتيح المحافظة عليها لأكثر من سنة. بعد ذلك، تستعمل الآلة نفس حُبَيْبات اللقاح لكي تقوم بتلقيح الأزهار بشكل دقيق بمساعدة "مدافع" صغيرة. لا تتعلّق آلة التلقيح بنوع الشجرة أو بنوع حُبَيْبات اللقاح، ولذلك من المُمكِن استعمالها لتلقيح تشكيلة واسعة من أنواع الأشجار.

تُستعمل هذه الآلة أيضًا لتلقيح أشجار الفستق الحلبي. إذ يتضح، أنه نتيجة للاحتباس الحراريّ العالمي تزهر أشجار اللوز الأنثويّة قبل الأشجار الذكريّة، وعندما تبدأ الأشجار الذكريّة بإنتاج حُبَيْبات اللقاح الخاصّة بها، فإنّ الأشجار الأنثويّة تكون قد انتهت من الإزهار ولذلك لا يتكوّن محصول.

أ. بخصوص التلقيح الذاتيّ لدى شجرة اللوز، اكتبوا في الجدول أدناه بالنسبة لكلّ جملة إن كانت صحيحة أو غير صحيحة.

	اكتبوا صحيح/ غير صحيح
لشجرة لوز منفردة **لا توجد** خلايا ذكريّة وأيضًا بويضات	
للخلايا التكاثريّة الموجودة في نفس الشجرة يوجد مُجمَّع جينات مشترك	
حصول إخصاب بين أشجار مختلفة يزيد من التنوُّع الوراثيّ	
احتمال حصول خلل وراثيّ في اللوز يقلّ مع زيادة تنوّعه الوراثيّ	

يتبع في الصفحة 8

אין לכתוב באזור זה | لا تكتب في هذه المنطقة

ب. فيما يلي ثلاث جمل:

1. تؤدّي الصناعة المتعلّقة باللوز إلى زيادة تَكاثُر النحل، لأنّها توفّر للنحل بيّارات يستطيع فيها جني الرحيق.
2. تؤدّي الصناعة إلى تعريض النحل إلى تشكيلة غذائيّة محدودة قد تسبب الإضرار بتطوّرها.
3. تؤدّي الصناعة إلى تجميع النحل في مكان استعملت فيه مبيدات حشريّة وموادّ كيميائيّة قد تُسبِّب الأذى للنحل.

أشيروا إلى الإجابة الصحيحة بالنسبة للجمل الثلاث.

1. جميع الجمل صحيحة
2. جميع الجمل خاطئة
3. الجملتان 2، 3 صحيحتان
4. الجملتان 1، 3 صحيحتان

ج. اذكروا أفضليّة **واحدة** وسلبيّة **واحدة** للتلقيح الاصطناعيّ بالمقارنة مع التلقيح الطبيعيّ:

أفضليّة:

سلبيّة:

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

يتبع في الصفحة 9

السؤال 3

سجائر خفيفة

في عام 1492 اكتشف كولومبوس قارّة أمريكا. وفي أحد الأيّام، أحضر أحد البحارة إلى السفينة عصا مجوّفة كان السكان الأصليّون يستعملونها لتدخين أوراق التبغ. هكذا أحضر كولومبوس عادة التدخين إلى العالم القديم. وخلال القرون التي مضت منذ ذلك الحين، ازداد بشكل حاد ومتواصل استهلاك السجائر في جميع أنحاء العالم.

توجد في السيجارة أكثر من 4000 مادة مختلفة، من بينها اثنتان هما السبب الرئيسيّ للضرر الصحّيّ الذي يصيب مدخّني السجائر: **النيكوتين والقَطران**.

النيكوتين هو المادّة التي تُسبِّب الإدمان على التدخين. يتمّ استنشاقها كغاز، وتؤثّر على جهاز الأعصاب الذاتيّ، وبواسطته يتمّ التأثير على تشكيلة كبيرة من العمليّات الحيويّة في جسم الإنسان. وقد وجد أنّ النيكوتين يزيد بشكل خاصّ من ضغط الدم ووتيرة نبض القلب ويُسبِّب انقباض الأوعية الدمويّة.

القطران هو مادّة لزجة بنّيّة اللون تشبه الزفتة، وتتألّف من خليط من الموادّ الضارّة. يتمّ استنشاق القطران كَجُزَيْئات صلبة أثناء التدخين، ويلتصق بجدران المسالك التنفسيّة والرئتَيْن، حيث يتراكم ويُسبِّب انسدادها.

في كثير من الأبحاث وجدوا أنّ القطران يُسبِّب تطوُّر سرطان الرئة، لذلك بدأت شركات التبغ بتسويق سجائر تحتوي على نسبة منخفضة من القطران. تُدعى هذه السجائر لايت (خفيف = light).
يصف مقال نشر في British Medical Journal (كانون الثاني 2004) بحثًا فحصوا فيه تأثير تركيز القطران على احتمال الإصابة بسرطان الرئة.

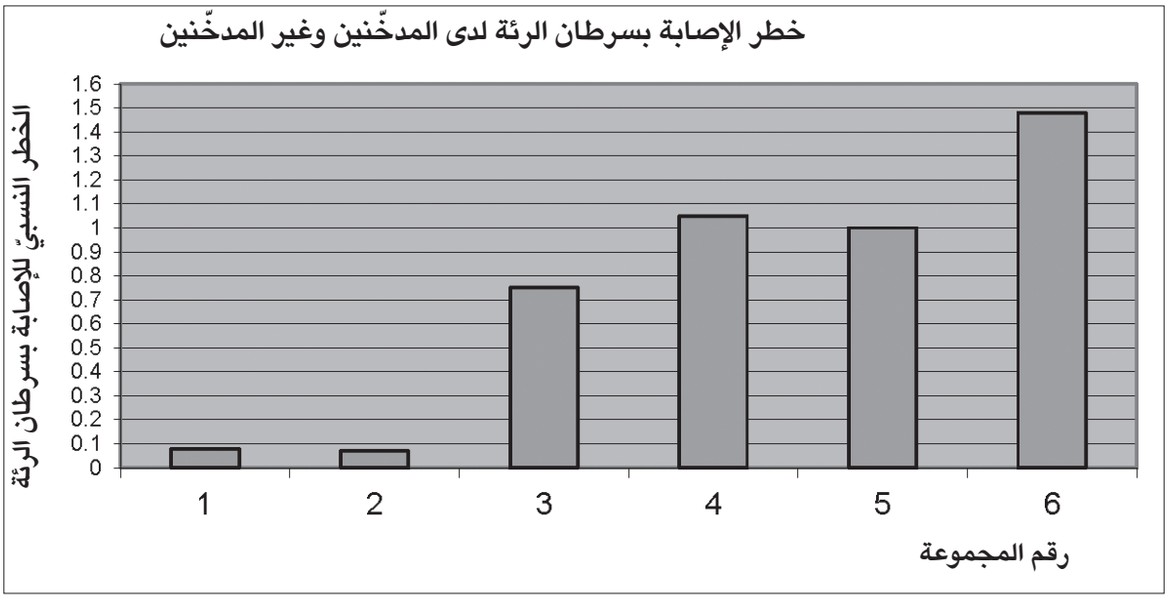
في هذا البحث، تعقّبوا خلال ستّ سنوات الإصابة بسرطان الرئة لدى 900,000 شخص (رجالًا ونساءً) كانت أعمارهم فوق الـ 30 عامًا، قسم منهم يدخّنون، وقسم دخّنوا في الماضي، وقسم لم يدخّنوا أبدًا.

بعض نتائج البحث معروضة في مخطّط الأعمدة التالي:

يتبع في الصفحة 10

לא לכתוב באזור זה. لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה. لا تكتب في هذه المنطقة

مُخطَّط أعمدة: الخطر النسبيّ* للإصابة بسرطان الرئة لدى المدخّنين وغير المدخّنين



ملاحظة: خطر الإصابة بسرطان الرئة لدى الذين يدخّنون بشكل متواصل سجائر تحتوي على نسبة قطران متوسطة (مجموعة رقم 5)، تمّ اعتباره 1 . أما باقي النتائج فقد حُسبت نسبة إليه.

رقم المجموعة	مميّزات مجموعات البحث
1	لم يدخّنوا إطلاقًا
2	دخّنوا حتى سن الـ 35 ، ثم أقلعوا عن التدخين
3	دخّنوا حتى سن الـ 55 ، ثم أقلعوا عن التدخين
4	يدخّنون منذ صغرهم بشكل متواصل سجائر ذات نسبة منخفضة من القطران
5	يدخّنون منذ صغرهم بشكل متواصل سجائر تحتوي على نسبة متوسطة من القطران
6	يدخّنون منذ صغرهم بشكل متواصل سجائر تحتوي على نسبة مرتفعة من القطران

לא לכתוב באזור זה لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 11

أ. فيما يلي أقوال تتعلق بنتائج البحث المعروضة في مخطط الأعمدة. أشيروا بـ ✓ في العمود المناسب في الجدول

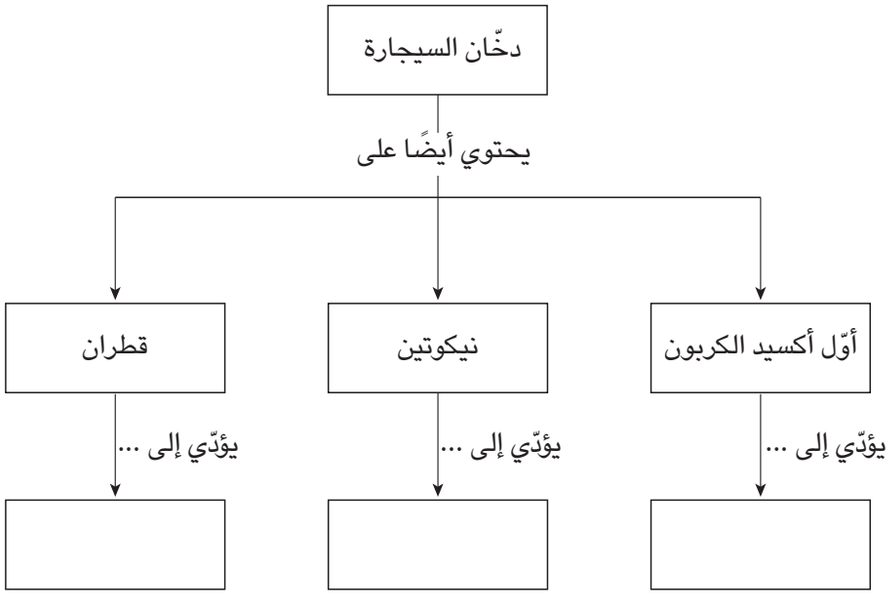
أقوال	أ. نتائج البحث تدعم القول	ب. نتائج البحث تُناقِض القول	ج. لا توجد في النتائج المعروضة معلومات تدعم القول
1. لدى الأشخاص الذين أقلعوا عن التدخين في سن الثلاثين والأشخاص الذين لم يدخّنوا إطلاقًا، يوجد احتمال متشابه للإصابة بسرطان الرئة.			
2. لدى الأشخاص الذين أقلعوا عن التدخين في سن الخمسين يوجد احتمال أكبر للإصابة بمرض سرطان الرئة، بالمقارنة مع أولئك الذين أقلعوا عن التدخين في سن الثلاثين.			
3. السجائر قليلة القطران تُقلِّل بشكل بارز خطر الإصابة بسرطان الرئة بالمقارنة مع السجائر ذات النسبة المتوسطة من القطران.			
4. تسجيل قيم القطران والنيكوتين على علبة السجائر يُشكّل معيارًا لكمّيّة القطران والنيكوتين التي يتمّ امتصاصها في الجسم بعد تدخين سيجارة واحدة.			
5. لدى النساء المدخّنات يوجد احتمال أكبر للإصابة بسرطان الرئة بالمقارنة مع الرجال المدخّنين.			

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

يتبع في الصفحة 12

ب. توجد في دخّان السيجارة مكوّنات صلبة وأخرى غازيّة. تحتوي المكوّنات الغازيّة على أنواع مختلفة من الكحول (ميثانول، فينول) وموادّ أخرى يُعْرَف بأنّها ضارّة للجسم مثل الأسيتون، الفورمالين، والبنزِن. مكوّن آخر يتحرّر عند تدخين السيجارة هو أوّل أكسيد الكربون (CO)، وهو غاز سام جدًّا، عديم الرائحة والطعم، وينافس الأكسجين على الارتباط بالهيموجلوبين الموجود في خلايا الدم الحمراء.

أكمِلوا خارطة المفاهيم التالية مستعينين بالمعلومات المعروضة في السؤال والمعلومات **المعروضة في النصّ** الذي جاء في بداية هذه المهمّة:



לא לכתוב באזור זה לא تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 13

السؤال 4

كارثة البروم

بتاريخ 5 آذار 1983، انقلبت على شارع العربة شاحنة كبيرة كانت محمّلة بقناني زجاجيّة كبيرة تحتوي على بروم سائل. كانت درجة الحرارة في ذلك اليوم 26°C تقريبًا. لاقى السائق مصرعه في هذا الحادث، وانكسر قسم من القناني، وتتطاير البروم في الهواء حتى وصل إلى مسافات بعيدة، وتمّ إغلاق الشارع أمام حركة السير لساعات طويلة. وحتى بعد الاهتمام بالشاحنة وحمولتها، ظلّ سكّان البلدات الموجودة في المنطقة في حالة قلق: هل من الممكن أن تُسبِّب كمّيّة البروم التي انتشرت ضررًا لهم أو لمحاصيلهم الزراعية؟

أمامكم عدّة معطيات تتعلّق بعنصر البروم:

الصيغة الكيميائيّة: Br_2

العائلة: هالوجينات

الحالة الفيزيائيّة: سائل (في درجة حرارة الغرفة)

اللون: بنّيّ يميل إلى الاحمرار

درجة حرارة الانصهار: $-7°C$

درجة حرارة الغليان: $59°C$

القابلية للاشتعال: غير قابل للاشتعال

المخاطر الصحّيّة: سامّ، يصيب أنسجة الجسم، يسبب الحروق والتهيُّج في الأنف، والحنجرة، والبشرة، والعينين (حتى لو كان بتركيز منخفض)

مواد لتحييد تأثير البروم: محلول أمونيا أو فوق كبريتات الصوديوم بتركيز 10%

تفاعلات مميزة: فعال جدًّا – يتفاعل مع عناصر ومُركَّبات كثيرة.

استعمالات: استعمال رئيسيّ – مادّة خام لإنتاج مُركَّبات بروم في الصناعة والزراعة

استعمال ثانويّ – لتعقيم الماء

يتبع في الصفحة 14

لا تكتب في هذه المنطقة אין לכתוב באזור זה

أ. يتمّ تخزين البروم في قناني زجاجيّة كبيرة غامقة اللون، تُوضَع داخل وعاء يحميها من التحطّم. ربما كان من الممكن منع الكارثة لو خزّنوا البروم في أوعية معدنيّة أو بلاستيكيّة غير قابلة للكسر. تمّ التخزين في أوعية زجاجيّة لأن:

1. الأوعية المعدنيّة غير قابلة للتدوير. صحيح/غير صحيح
2. الزجاج لا يتفاعل مع البروم. صحيح/غير صحيح
3. البلاستيك قد يتفاعل مع البروم صحيح/غير صحيح
4. الزجاج رخيص، ولذلك فمن غير المهم أنه قابل للكسر صحيح/غير صحيح

ب. فيما يلي جدول يصف درجة حرارة الانصهار والغليان لعناصر من عائلة الهالوجينات. بناءً على المعطيات، ما هي الحالة الفيزيائيّة لكلّ عنصر، في البلاد بدرجة حرارة 22°C ، وفي ألاسكا بدرجة حرارة 20°C– ؟ سَجِّلوا إجاباتكم في الجدول.

معطيات لعناصر من عائلة الهالوجينات

اسم العنصر	درجة الانصهار بـ °C	درجة الغليان بـ °C	الحالة الفيزيائيّة في إسرائيل (بدرجة حرارة 22°C)	الحالة الفيزيائيّة في ألاسكا (بدرجة حرارة 20°C–)
كلور – Cl_2	100–	35–		
بروم – Br_2	7–	59		
يود – I_2	113	184		

ج. في أيّ عنصر (كلور، بروم، يود) قُوى التجاذُب بين الجُزَيْئات هي الأقوى؟ عَلِّلوا.

يتبع في الصفحة 15

الفصل الثاني

السؤال 5

شِبْه حادث

نور هي شرطيّة تحقيق في شرطة المرور. في أحد الأيّام، وصلت نور إلى مكان وقع فيه "شبه حادث طرق"، بعد وقت قليل من وقوعه. أمّا ما حدث فهو أنّ سيّارة خصوصيّة، كانت تسير في شارع سريع، توقّفت فجأة عندما لاحظت سائقتها أنّ حيوانًا يقطع الشارع. السيّارة التجاريّة التي كانت تسير وراء السيّارة الخصوصيّة فرملت بقوّة وتوقّفت وراءها في اللحظة الأخيرة تمامًا. سائق السيّارة التجاريّة شكا بعد الحادث من ألم في صدره.

في التقرير عن الحادث كتبت الشرطيّة نور ما يلي:

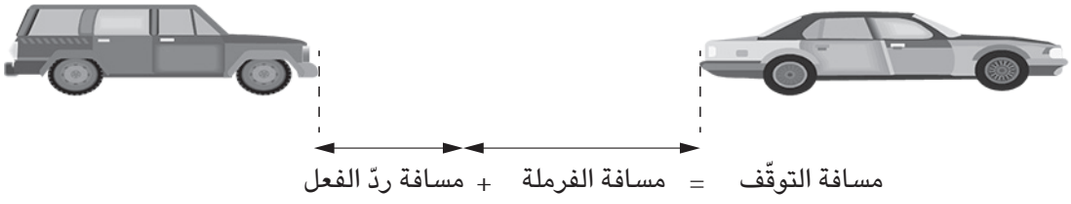
المُعطيات: سيّارة تجاريّة توقّفت وراء سيّارة خصوصيّة. تظهر في المكان علامات بارزة لفرملة السيّارة التجاريّة.

القياسات: بناءً على علامات الإطارات على الشارع قمتُ بقياس **مسافة فرملة** السيّارة التجاريّة. مسافة الفرملة هي **50** مترًا.

الشهادات: أخذتُ الشهادة التالية من شاهِد عيان: "لاحظتُ سيّارتَيْن تسيران بسرعة ملائمة (مقبولة) لشارع سريع. فجأة قطع الشارع حيوان، فأدّى ذلك إلى توقُّف السيّارة الخصوصيّة بشكل فجائيّ. بعد عدّة ثوانٍ، سائق السيّارة التجاريّة التي كانت تسير خلف السيّارة الخصوصيّة فرمل بقوّة، ونجح في إيقاف سيّارته في اللحظة الأخيرة."

الظروف البيئيّة: الشارع جافّ والطقس لطيف.

عند كتابتها للتقرير استعانت الشرطيّة نور بكرّاسة معلومات لرجال الشرطة. يظهر في الكرّاسة الرسم التوضيحيّ التالي:



كما يظهر في الكرّاسة الجدول التالي أيضًا:

معدّل مسافة ردّ الفعل ومسافة الفرملة للسيّارة الخصوصيّة والسيّارة التجاريّة

السرعة كلم/ساعة	السرعة م/ثانية	مسافة ردّ الفعل بالمتر (في ظروف عاديّة)	مسافة الفرملة بالمتر على شارع جافّ	مسافة الفرملة بالمتر على شارع رطب
40	11	8	10	20
61	17	12	24	48
80	22	15	41	82
100	28	20	64	128
122	34	24	96	192

يتبع في الصفحة 16

לא לכתוב באזור זה אל תכתב في هذه المنطقة

أ. استعينوا بالمعطيات الواردة في القطعة والجدول لكي تقدّروا: **اذكروا وحدات قياس السرعة والمسافة في إجاباتكم.**

1. كم كانت **سرعة** السيّارة التجاريّة قبل الفرملة؟ _____
2. كم كانت **مسافة توقُّف** السيّارة التجاريّة؟ _____

ب. أشيروا إلى **صحيح** أو **غير صحيح** بالنسبة لكلّ جملة من الجمل التالية (استعينوا بالجدول):

1. على الشارع الرطب قوّة الاحتكاك تزداد عند الفرملة. صحيح/غير صحيح
2. مسافة التوقّف دائمًا أكبر من مسافة الفرملة. صحيح/غير صحيح
3. مسافة ردّ الفعل تتعلّق بسرعة السيّارة فقط. صحيح/غير صحيح
4. لو كان الطقس ماطرًا، لزادت مسافة الفرملة. صحيح/غير صحيح
5. عندما تزداد السرعة، مسافة الفرملة تزداد أيضًا. صحيح/غير صحيح

ج. تطرّقوا إلى كلّ حالة من الحالات التالية، وأشيروا بجانب كلّ حالة: **يؤثّر** أو **لا يؤثّر على زمن ردّ فعل السائق.**

1. شارع رطب بعد هطول المطر الأوّل. يؤثّر/لا يؤثّر
2. ينقل السائق حمولة ثقيلة في سيّارته. يؤثّر/لا يؤثّر
3. شرب السائق مشروبات كحوليّة. يؤثّر/لا يؤثّر
4. يتحدّث السائق بالهاتف الخلويّ. يؤثّر/لا يؤثّر
5. يسافر السائق بسرعة 140 كلم/ ساعة. يؤثّر/لا يؤثّر

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

يتبع في الصفحة 17

السؤال 6

أولمبياد على القمر

"حتى عام 2020 سنعود إلى القمر، حيث ستقام هناك قاعدة ثابتة لتساعد الإنسان في الوصول إلى المريخ وأبعد منه". هكذا أعلن رئيس الولايات المتّحدة، جورج بوش، في شهر كانون الثاني من سنة 2004 . ويدور الحديث عن برنامج أمريكيّ جديد لنقل الإنسان إلى القمر، كجزء من سلسلة مشاريع جديدة لبحث الفضاء.

بافتراض أن الرحلات إلى القمر ستصبح روتينيّة، فهناك برنامج مستقبليّ لإنشاء مستوطنة على القمر. بهذا الواقع، يمكننا أن نتخيل كيف سيُعلن خلال القرن الحالي عن تنظيم ألعاب أوليمبية بين الكواكب على سطح القمر.

كيف ستبدو مثل هذه الأولمبياد؟ أية فروع رياضيّة ستشملها وما هي الفروق بين مسابقة على سطح القمر ومسابقة على سطح الأرض؟

للإجابة عن هذه الأسئلة يجب مراعاة الفروق بين القمر والأرض:

جدول: مقارنة معطيات بين الأرض والقمر

الكتلة	**كتلة القمر أصغر بـ 100 ضعف من كتلة الأرض**
تسارع الجاذبيّة	**تَسارُع الجاذبيّة التثاقليّة على القمر أصغر بـ 6 أضعاف مُقارنةً مع الأرض**
غلاف جوّيّ	**لا يوجد غلاف جوّيّ للقمر، وهذا عكس الكرة الأرضيّة**
تركيب السطح	**يتركب سطح القمر من صخور مثل الأرض**
مجال درجات الحرارة (بالدرجات المئويّة)	**تصل درجة الحرارة على سطح القمر في النهار إلى (200+) وفي الليل إلى (200–).** **على سطح الأرض، أعلى درجات حرارة (على خط الاستواء) هي (40+) وأقلّ درجات الحرارة (في القطبَيْن) هي (40–)**
طول اليوم	**يستغرق يوم القمر الواحد 29 يومًا من أيّام الأرض**

أ. عدم وجود غلاف جوي على القمر يُعرض الإنسان لمخاطر عديدة غير موجودة على الأرض.

أي خطر من المخاطر التالية **لا** ينبع من عدم وجود غلاف جوّيّ:

1. عدم المقدرة على التنفُّس دون بذلة فضاء.
2. عدم استقرار حركة روّاد الفضاء على السطح.
3. تسقط أشعّة شمس خطرة على الإنسان إلى السطح.
4. فروق درجات حرارة كبيرة بين النهار والليل.
5. خطر إصابة نيازك.

يتبع في الصفحة 18

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

ب. بسبب عدم وجود غلاف جوّيّ، الاستيطان المتواصل على القمر سَيَحْدُث، كما يبدو، داخل قبة ضخمة مغلقة، بحيث يكون في داخلها هواء مماثل من حيث تركيبته لهواء الأرض وشروط حرارة مريحة. احتار مُخطِّطو الأولمبياد وتسألوا: أين من الأفضل إجراء الأولمبياد؟ هل داخل القبة أم خارجها؟

لكلّ قول في الجدول، أشيروا هل هو صحيح أم غير صحيح؟

العبارة	1. داخل القبة	2. خارج القبة
1. يتوجّب على المتسابقين والمشاهدين ارتداء بذلات فضاء.	صحيح/غير صحيح	صحيح/غير صحيح
2. يمكن إجراء مسابقة سباحة.	صحيح/غير صحيح	صحيح/غير صحيح
3. بإمكان حارس المرمى في ملعب كرة القدم أن يقفز أعلى مما على سطح الأرض.	صحيح/غير صحيح	صحيح/غير صحيح
4. يسمع المتسابقون هتافات تشجيع الجمهور.	صحيح/غير صحيح	صحيح/غير صحيح

ج. فَسِّروا العلاقة بين القيم المنخفضة نسبيًّا لكتلة القمر وتَسارُع الجاذبيّة التثاقليّة على سطحه، وبين عدم وجود غلاف جوّيّ على سطحه.

يتبع في الصفحة 19

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

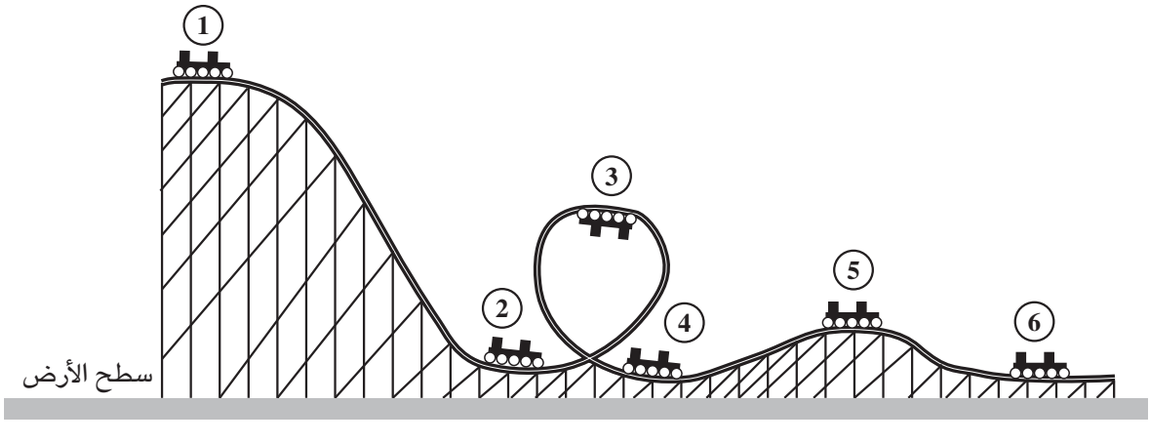
السؤال 7

القطار الأفعوانيّ (רכבת הרים)

قرّرت وزارة السياحة بالتعاون مع وزارة العلوم ووزارة المعارف إنشاء حديقة ملاهٍ جديدة في البلاد، حيث سيتمّ فيها بناء أجهزة لعب بمستوى عالميّ. وبعد أن يزور الأولاد هذه الحديقة لتجريب الأجهزة بأنفسهم، يُطلب منهم تحليل وشرح طريقة عمل كلّ جهاز من هذه الأجهزة.

وسيكون القطار الأفعوانيّ أهمّ جهاز في حديقة الملاهي الجديدة. يتكوّن الجهاز من عربة قطار تسير على سكّة (مسار) مُتَعَرِّجة. يبدأ القطار من أعلى نقطة ثمّ ينحدر إلى أسفل في مسار مُتَعَرِّج. السكّة وعجلات العربة مصنوعة من موادّ تُقلِّل من قوّة الاحتكاك بينهما إلى الحدّ الأدنى.

مسار القطار الأفعوانيّ الذي يتمّ التخطيط له سيكون شبيهًا بالمسار التالي:



عند الإجابة عن الاسئلة التالية افترضوا أنّ قوّة الاحتكاك بين عربة القطار والهواء وأنّ قوّة الاحتكاك بين عربة القطار والسكّة ضئيلة لدرجة أنّه يمكن تجاهلها.

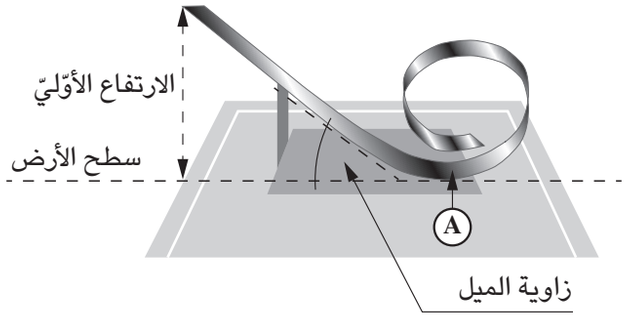
أ. تتطرّق الأقوال التالية إلى تحوُّلات الطاقة في النقاط الستّ التي تظهر في المسار. أشيروا إلى صحيح أو غير صحيح بالنسبة لكلّ قول:

القول	صحيح	غير صحيح
توجد لعربة القطار، عندما تكون واقفة في النقطة 1، طاقة ارتفاع (طاقة وضعيّة) فقط، بالنسبة لسطح الأرض.		
طاقة الارتفاع كلّها التي كانت لعربة القطار بالنسبة لسطح الأرض في النقطة 1 تحوّلت إلى طاقة حركة في النقطة 2.		
الطاقة الكلّيّة لعربة القطار في النقطة 2 أكبر من طاقتها الكلّيّة في النقطة 4.		
توجد لعربة القطار في النقطة 3 طاقة ارتفاع (طاقة وضعيّة) فقط بالنسبة لسطح الأرض.		
توجد لعربة القطار في النقطة 5 طاقة ارتفاع (طاقة وضعيّة) بالنسبة لسطح الأرض، وتوجد لها أيضًا طاقة حركة.		

يتبع في الصفحة 20

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

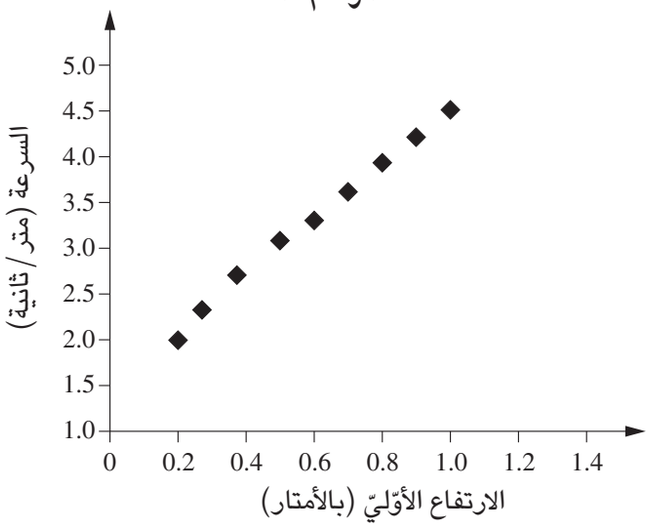
ب. لتخطيط مسار القطار، أجرى مُخَطِّطو حديقة الملاهي سلسلة تجارب بواسطة نموذج مُصَغَّر لمسار القطار. أمامكم صورة لهذا النموذج.



في التجربة الأولى، اختار المُخَطِّطون ارتفاعًا أوّليًّا للمسار مقداره 20 سم، بعد ذلك زادوا الارتفاع عدّة مرات بفرق ثابت مقداره 10 سم في كلّ مرّة، إلى أن وصلوا إلى ارتفاع متر واحد.

قاس المُخطّطون في كلّ مرّة سرعة عربة القطار في النقطة "أ" (في صورة النموذج). كتلة العربة وزاوية الميل بَقِيَتا ثابتتَيْن أثناء التجربة. نتائج التجربة تظهر في الرسم "أ".

الرسم "أ"

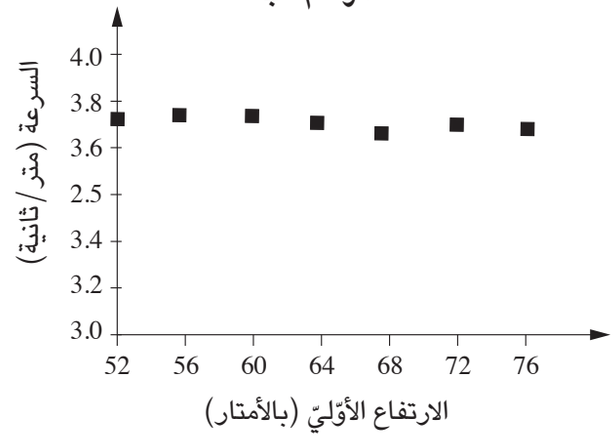


في تجربة ثانية (في نفس نموذج المسار)، أجرى الباحثون التجربة باستعمال كتل مختلفة لعربة القطار بحيث زادوا في كلّ مرة كتلة العربة بـ 4 غرامات وقاسوا سرعة العربة في النقطة "أ".

زاوية الميل والارتفاع الأوليّ بقيا ثابتَيْن.

نتائج التجربة تظهر في الرسم "ب".

الرسم "ب"



يتبع في الصفحة 21

من الرسم "أ" يُمكن الاستنتاج أنّ هناك علاقة بين نوعَيْن من الطاقة. ما هما؟

1. طاقة حركة وطاقة كهربائيّة.
2. طاقة ارتفاع وطاقة إشعاع.
3. طاقة كيميائيّة وطاقة حركة.
4. طاقة حركة وطاقة ارتفاع.

ج. يدّعي سامي أنّه عندما نزيد الارتفاع الأوّليّ حتى يصبح 1.3 مترًا، نحصل في النقطة "أ" على سرعة 5 متر/ثانية تقريبًا.

هل كلام سامي صحيح؟ اشرحوا إجابتكم.

يتبع في الصفحة 22

لא לכתוב באזור זה לא تكتب في هذه المنطقة

السؤال 8

لأوّل مرّة: منظّم نبضات قلب بيولوجيّ
د. وولف، 2017 من: موقع الإنترنت لمعهد دافيدسون

يُلاءَم عمل القلب تلقائيًّا لاحتياجات الجسم. في أوقات الراحة يتراوح النبض من 60–90 نبضة في الدقيقة. خلال النشاط الجسمانيّ قد يتسارع النبض حسب مستوى الجهد. عندما لا ينبض القلب بصورة منتظمة (على سبيل المثال، عند كبار السنّ أو من يعانون من أمراض في القلب)، تشكّل هذه الحالة خطرًا على الحياة.

يساعد زرع **منظّم نبضات القلب الاصطناعيّ** على مواجهة المشاكل في وتيرة عمل القلب. يُنتج منظّم نبضات القلب الاصطناعيّ محفّزات كهربائيّة بوتيرة **ثابتة** لتمكين القلب من العمل بطريقة منتظمة. منظّم نبضات القلب الاصطناعيّ هو جهاز إلكترونيّ صغير يضمّ بداخله بطّاريّة كهربائيّة تكفي عادة لعدّة سنوات. تخرج من منظّم نبضات القلب إلكترودات تصل إلى فراغات القلب.

توجد لمنظّم نبضات القلب الاصطناعيّ عدّة سيئات: لا يستجيب للتغيّرات الهرمونيّة (مثل هرمون الأدرينالين)، ينبض بوتيرة ثابتة بغضّ النظر عن النشاط الجسمانيّ للشخص الذي زُرع في جسمه، قد يتضرّر بسبب التلوّثات، حياة البطّاريّة محدودة من حيث الزمن ولا يتأقلم مع التغيّرات في حجم القلب عند زراعته للأطفال. توجد هذه الخلايا في القلب بجانب الأُذَيْن الأيمن.

بحث جديد **لباحثين من جامعة تورنتو في كندا، بالتعاون مع باحث من التخنيون وطبيب في قسم القلب من المركز الطبّيّ رمبام في إسرائيل**، قاد إلى حلّ جزئيّ لهذه المشاكل، على شكل **منظّم نبضات قلب بيولوجيّ**. من البحث الذي نُشِر سنة 2016 في المجلّة العلميّة "بيوتكنولوجيا طبيعيّة"، تبيّن أنّه يمكن في ظروف المختبر إنتاج منظّم نبضات القلب من خلايا الجسم نفسه، بتكنولوجيا قد تستبدل في يوم من الأيّام منظّم نبضات القلب الاصطناعيّ.

يتألّف نسيج القلب من خلايا عضليّة ذات مميّزات خاصّة بالقلب. تقريبًا 1% من خلايا عضلة القلب قادرة على إنتاج محفّزات كهربائيّة تلقائيّة بوتيرة ثابتة. هذه هي الخلايا التي تحدّد وتيرة نبضات القلب. توجد هذه الخلايا في القلب بجانب الأذين الأيمن.

طوّر طاقم البحث الكنديّ – الإسرائيليّ طريقة لإنتاج نسيج غنيّ بخلايا تشبه منظّم نبضات القلب.

بعد أنّ أنتجوا الخلايا، بدأ الباحثون بقياس عملها. في البداية قاسوا تغيّرات الجهد (מתח) في خلايا منفردة في صحن، وبيّنوا أنّه بالفعل لديها وتيرة كهربائيّة تلقائيّة. لاحقًا تبيّن أنّه يُمكِن للخلايا أن تستجيب للتغيّرات الهرمونيّة – مثلًا، عندما تتعرّض للأدرينالين تزداد الوتيرة الكهربائيّة في الصحن.

في النهاية زرع الباحثون الخلايا في قلوب الفئران. وبعد أسبوعَيْن، تبيّن لدى غالبيّتها أنّ الخلايا المزروعة اسْتوعِبَت وشَغَّلت قلوب الفئران.

يتبع في الصفحة 23

אין לכתוב או לסמן דבר על גבי מדבקת הברקוד
لا تكتب أو تضع علامة على هذه المنطقة

أ. تتطرّق الجمل التالية إلى نسيج القلب. أشيروا بجانب كلّ جملة صحيح أو غير صحيح.

	صحيح	غير صحيح
يتألّف نسيج القلب من خلايا عضليّة		
كلّ الخلايا العضليّة في القلب قادرة على إنتاج محفّز كهربائيّ يُنتج وتيرة نبض القلب		
الخلايا التي تُنتِج وتيرة نبض القلب ليست خلايا عضليّة		
الخلايا التي تُنتِج وتيرة نبض القلب موجودة في الأُذَيْن الأيسر		

ب. أشيروا إلى الجملة **غير الصحيحة** بالنسبة لمُنظِّم نبضات القلب البيولوجيّ.

1. يستجيب للتغيُّرات بحسب وتيرة النشاط الجسمانيّ عند الشخص الذي زُرع عنده هذا المُنظِّم.
2. يتأقلم للتغيُّرات التي تحصل في حجم القلب عندما يتمّ زرعه عند الأطفال.
3. يحتاج إلى بطّاريّة.
4. زرع الخلايا يحتاج إلى عمليّة جراحيّة.

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

ج. اعتمادًا على المقال، في كلّ سطر في الجدول، أشيروا بـ✓ في المربع الذي يعبّر بأفضل شكل عن كلّ واحد من المعايير (مصداقية، موضوعية، وحتلنة).

مدى ملاءمة المعيار للمعلومات في القطعة / المعيار	بدرجة كبيرة	بدرجة قليلة	لا توجد ملاءمة
مصداقية المقال	البحث المذكور تمّ تنفيذه بواسطة باحثين ذوي خبرة في مجالهم في معهد أبحاث/جامعة أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐	البحث المذكور تمّ تنفيذه بواسطة أشخاص لا نعرف مدى خبرتهم بمجال البحث أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐	لا نعرف من نفذ البحث المذكور وأين تمّ تنفيذه أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐
موضوعية المقال	الذين نفذوا البحث يعملون في مؤسسة بحثية موضوعية أو في مؤسسة عامة غير ربحية. أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐	منفذو البحث تابعون لمؤسسة تجارية أو مؤسسة غير موضوعية أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐	لا يمكن الاستنتاج بالنسبة لموضوعية المؤسسة المنفذة استنادًا على المعلومات التي في القطعة أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐
حتلنة المقال	تاريخ الحتلنة هو من نصف السنة الأخيرة أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐	تاريخ كتابة فقرة المعلومات هو قبل سنة. أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐	كُتب المقال قبل أكثر من سنة، أو أنّ تاريخ الكتابة غير معروف. أشيروا بـ✓ إذا كان مناسبًا: ☐

نرجو لكم النجاح!

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ والنشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.

لا تكتب في هذه المنطقة
אין לכתוב באזור זה

مسوّدة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

مسوّدة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

مسوّدة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

מדבקת משגיח

ملصقة مراقب

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"

"معك في كلّ مكان، وفي البجروت أيضًا.
بالنّجاح، مجلس الطّلّاب والشّبيبة القطريّ"