704361 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: 704361
תרגום לערבית (2)

מדע וטכנולוגיה לכול – עבור החינוך העיוני

הוראות לנבחנים

א. **משך הבחינה:** שעתיים ורבע.

ב. **מבנה השאלון ומפתח ההערכה:**
בשאלון זה **שישה** נושאי לימוד.
מדעי החיים
נושא I – מיקרואורגניזמים – הסמויים מן העין
נושא II – לבריאות מכל הלב
נושא III – מוח, תרופות וסמים
מדעי החומר
נושא IV – איכות האוויר סביבנו
נושא V – חשיבה בתנועה
נושא VI – קרינה אלקטרומגנטית
עליכם לענות על נושא **אחד** מתחום מדעי החיים, על נושא **אחד** מתחום מדעי החומר, ועל נושא **נוסף** על־פי בחירתכם. **בסך־הכול עליכם לענות על שלושה נושאים.**

ג. **חומר עזר מותר בשימוש:** אין.

ד. **הוראות מיוחדות:**
1. עליכם לכתוב את **כל** התשובות **בגוף השאלון**, במקומות המיועדים לכך. בשאלות רבות־ברירה, הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה.
2. ענו על מספר השאלות הנדרש בשאלון. המעריך יקרא ויעריך את **מספר התשובות הנדרש בלבד** לפי סדר כתיבתן, ולא יתייחס לתשובות נוספות.
3. ענו על־פי ההנחיות המפורטות בכל שאלה.
4. כתבו את כל התשובות **בעט בלבד**. אסור להשתמש בטיפקס.
5. בסוף המחברת יש עמודים ריקים שניתן להשתמש בהם כדפי טיוטה. תוכלו להקצות עמודים אלו לכל מה שברצונכם לכתוב **כטיוטה** (ראשי פרקים וכדומה). כתיבת טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ לשאלון זה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

שאלון זה משמש כמחברת בחינה. הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בעמוד 1 (כריכה קדמית).

בשאלון זה 44 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: 704361

العلوم والتكنولوجيا للجميع – للتعليم النظريّ

تعليمات للمُمتحَنين

أ. **مدّة الامتحان:** ساعتان وربع.

ب. **مبنى النموذج ومفتاح التقييم:**
في هذا النموذج **ستّة** مواضيع تعليميّة.
علم الأحياء
الموضوع I – الكائنات الحيّة الدقيقة المخفيّون عن العين
الموضوع II – بالصحّة من القلب
الموضوع III – مخّ، أدوية وسموم
علم المادّة
الموضوع IV – جودة الهواء حولنا
الموضوع V – التفكير بالحركة
الموضوع VI – الأشعّة الإلكترومغناطيسيّة
عليكم أن تجيبوا عن موضوع **واحد** من مجال علم الأحياء، وموضوع **واحد** من علم المادّة، وموضوع **إضافيّ** بحسب اختياركم. **مجموع المواضيع التي عليكم الإجابة عنها هو ثلاثة مواضيع.**

ج. **موادّ مُساعِدة يُسمح باستعمالها:** لا توجد.

د. **تعليمات خاصّة:**
1. عليكم أن تكتبوا **جميع** الإجابات **على نموذج الامتحان**، في الأماكن المُخصّصة لذلك. في الأسئلة متعدّدة الخيارات، حَوِّطوا الحرف الذي يشير إلى الإجابة الصحيحة.
2. أَجيبوا عن عدد الأسئلة المطلوب في النموذج. المُصحِّح يقرأ ويُصحِّح **عدد الإجابات المطلوب فقط**، بحسب ترتيب كتابتها، ولن يتطرّق إلى الإجابات الأخرى.
3. أجيبوا بحسب التعليمات الواردة في كلّ سؤال.
4. اكتبوا جميع الإجابات **بقلم حبر فقط**. يُمنع استعمال سائل التصحيح ("التيبكس").
5. في نهاية الدفتر توجد صفحات فارغة يمكنكم استعمالها كمسوّدة. يمكنكم تخصيص هذه الصفحات لكلّ ما تريدون أن تكتبوه **كمسوّدة** (رؤوس أقلام وما شابه ذلك). كتابة مسوّدات على أوراق خارجيّة ليست من دفتر الامتحان قد تُؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

يشكّل هذا النموذج دفتر امتحان. ألصقوا مُلصق الممتحَن في المكان المخصّص لذلك في الصفحة 1 (الغلاف الأماميّ).

في هذا النموذج 44 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

في هذا النموذج ثلاثة مواضيع في عِلم الأحياء وثلاثة مواضيع في عِلم المادّة.

عليكم أن تجيبوا عن موضوع واحد من مجال عِلم الأحياء، وعن موضوع واحد من مجال عِلم المادّة وعن موضوع إضافيّ حسب اختياركم.

في المجموع الكلّيّ، عليكم أن تجيبوا عن ثلاثة مواضيع.

أمامكم قائمة المواضيع التعليميّة وموقعها في النموذج.

ضعوا إشارة ✓ في مربّعات المواضيع التي اخترتم الإجابة عنها.

عِلم الأحياء

- ☐ الموضوع I – الكائنات الحيّة الدقيقة – المخفيّون عن العين (ص 5)
- ☐ الموضوع II - بالصحّة من القلب (ص 11)
- ☐ الموضوع III - مخّ، أدوية وسموم (ص 16)

عِلم المادّة

- ☐ الموضوع IV - جودة الهواء من حولنا (ص 22)
- ☐ الموضوع V - التفكير بالحركة (ص 27)
- ☐ الموضوع VI – الأشعّة الإلكترومغناطيسيّة (ص 34)

اِنتبِهوا، في بداية كلّ موضوع توجد توجيهات مُفَصَّلة للإجابة عن الأسئلة في هذا الموضوع.
أجيبوا حسب هذه التوجيهات.

يتبع في الصفحة 5

אין לכתוב באזור זה אלא לאחר קבלת הוראה מיוחדת
لا تكتب في هذه المنطقة إلّا بعد تلقّي تعليمات خاصّة

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

عِلم الأحياء

الموضوع I – الكائنات الحيّة الدقيقة – المخفيّون عن العين

في هذا الموضوع قسمان:
في القسم الأوّل، في السؤال 1، أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).
في القسم الثاني، أجيبوا عن جميع الأسئلة 2-7.
إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

القسم الأوّل

أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" في السؤال 1 (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).

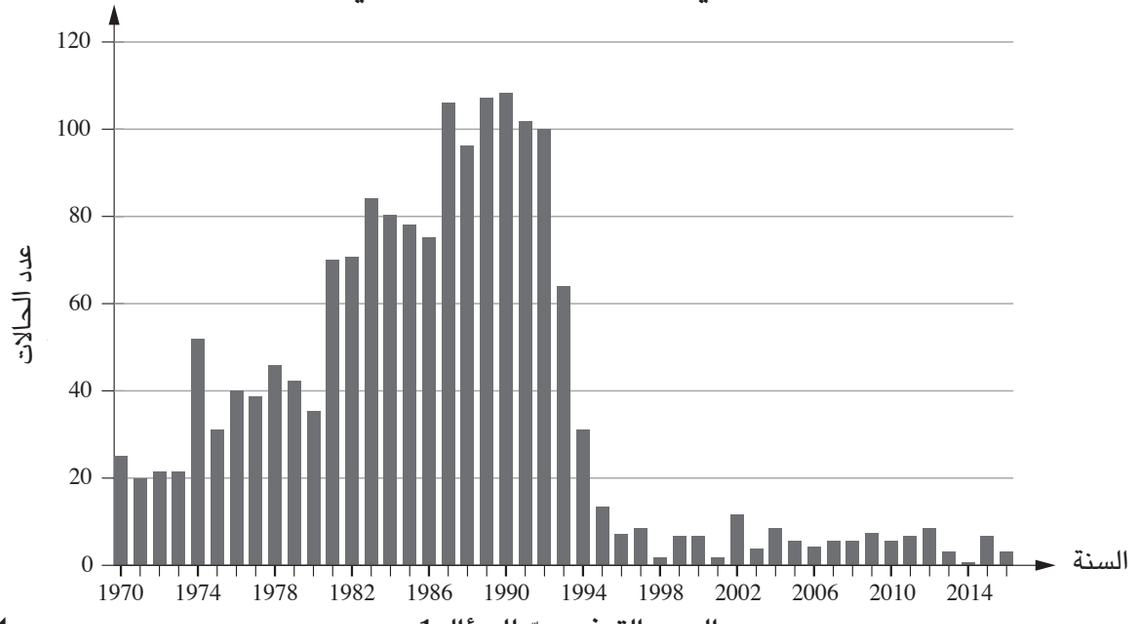
السؤال 1

مرض التهاب السحايا (التهاب غشاء الدماغ) هو مرض صعب يصيب أغشية الدماغ الدقيقة وأغشية النخاع الشوكيّ. سَبَب المرض قد يكون تلوُّث جرثوميّ أو فيروسيّ. مرض التهاب السحايا يُعتبر مرضًا يعرّض حياة المريض إلى الخطر. في حالة الإصابة بتلوُّث جرثوميّ هناك حاجة إلى علاج بالمضادّات الحيويّة لعدّة أيّام حتّى عدّة أسابيع. بدون علاج سريع بالمضادّات الحيويّة، يكون المرضى المُصابون بالتهاب السحايا من هذا النوع معرّضين للإصابة بضرر دائم في جهاز الأعصاب (تخلّف عقليّ، صَمَم/ طَرَش)، وإلى الخطر الشديد بالموت. هناك ثلاثة أنواع رئيسيّة من الجراثيم التي تسبّب التهاب السحايا لدى الأطفال حتّى سنّ خمس سنوات.

البنود "أ"-"د" تتطرّق إلى مرض التهاب السحايا.

أ. الجرثومة Hib كانت المُسبِّب الأكثر انتشارًا لالتهاب السحايا حتّى بُدِءَ بالتطعيم ضدّها.
كانت هذه الجرثومة السبب في إصابة حوالي 100 طفل بالتهاب السحايا في إسرائيل في كلّ سنة. في سنة 1994 بدؤوا بتطعيم **جميع الأطفال** في إسرائيل ضدّ هذه الجرثومة.
في الرسم التوضيحيّ للسؤال 1 رسم بيانيّ. تمعّنوا الرسم البيانيّ، وأجيبوا عن البنود التالية.

عدد حالات الإصابة بالتهاب السحايا الذي تُسبّبه جرثومة الـ Hib في السنوات من 1970 إلى 2016 في إسرائيل



الرسم التوضيحيّ للسؤال 1

يتبع في الصفحة 6

אין לכתוב באזור זה אלא לאחר קבלת רשות מיוחדת. لا تكتب في هذه المنطقة إلّا بعد الحصول على إذن خاصّ.

1. هل التطعيم ضدّ هذه الجرثومة فعّال (פעיל) أو غير فعّال (סביל)؟ اشرحوا حسب المعلومات المعطاة.

2. حسب الرسم البيانيّ، كيف أثّر التطعيم على عدد حالات الإصابة بالعدوى التي حدثت بسبب هذه الجرثومة؟

ب. في سنة 2009 بدؤوا في إسرائيل بالتطعيم أيضًا ضدّ الجرثومة بنيئموكوك (פניאומוקוק) التي هي أيضًا تسبّب مرض التهاب السحايا. وجاء في تقرير رسميّ لوزارة الصحّة أنّ مضادّات حيويّة كثيرة فقدت نجاعتها في السنوات الأخيرة ضدّ هذه الجرثومة. هذه الحقيقة تزيد من أهمّيّة التطعيم.

أُكتبوا ما اسم صفة الجراثيم التي بِسَبَبِها تقلّ نجاعة موادّ المضادّات الحيويّة، واشرحوا لماذا أصبحت منتشرة أكثر في السنوات الأخيرة.

اسم الصفة: _____

الشرح لماذا أصبحت هذه الصفة منتشرة في السنوات الأخيرة: _____

ج. طُوّر في السنوات الأخيرة تطعيم ضدّ الجرثومة منينجوكوك (מנינגוקוק) التي تسبّب الإصابة بالتهاب السحايا. هذا التطعيم لا يُعطى حاليًّا في عيادة رعاية الأمّ والطفل كجزء من روتين التطعيمات، ولكن يُمكِن شراؤه بشكل شخصيّ بسعر 500 شيكل تقريبًا.

في كانون الثاني (يناير) 2023 توجّهت مجموعة من كبار أطبّاء الأطفال إلى لجنة سلّة الخدمات الصحّيّة وطالبوا بإدخال هذا التطعيم إلى سلّة الخدمات الصحّيّة. ادّعى هؤلاء الأطبّاء أنّ الجرثومة منينجوكوك يُمكِن أن تُسبِّب خلال ساعات مرضًا صعبًا وقد يكون قاتلًا، وأحيانًا قد يُسبِّب الموت. كردٍّ على ذلك، ادّعى أعضاء كبار في هذه اللجنة أنّ المرض غير منتشر وأنّ تكاليف هذا التطعيم باهظة جدًّا، وتَبْلُغ حوالي خُمْس ميزانيّة سلّة الأدوية كلّها.

حسب رأيكم، ماذا كان يجب أن يكون قرار اللجنة؟ أعطوا تعليلًا **واحدًا** يدعم رأيكم.

قرار اللجنة يجب أن يكون: _____

تعليل يدعم هذا الرأي: _____

يتبع في الصفحة 7

אין לכתוב בשטח זה אלא על פי הוראות המשגיח

لا تكتب في هذه المنطقة إلّا وفق تعليمات المراقب

د. في مقال نُشر في موقع "المعرفة" (מדעת) ذُكِرَت أربع قواعد للاستعمال الذكيّ للمضادّات الحيويّة:

1. يُمنَع تَناوُل المضادّات الحيويّة بدون أمر واضح من طبيب.
2. يُمنَع تَناوُل المضادّات الحيويّة بدون معرفة نوع الجرثومة.
3. يُمنَع التوقّف عن تَناوُل المضادّات الحيويّة عندما تتحسّن الحالة الصحّيّة.
4. يُمنَع الاحتفاظ بـ "بقايا" مضادّات حيويّة لاستعمالها في المستقبل.

اختاروا **قاعدتَيْن** من القواعد الأربع واشرحوهما مع التطرّق إلى طريقة العلاج المفضّلة للأمراض الجرثوميّة مثل مرض التهاب السحايا الذي تُسبِّبُه جرثومة.

لا تكتب في هذه المنطقة

هـ. أجرى باحثون من جامعة هيوستن بحثًا جمعوا خلاله عيّنات من مُسطَّحات مختلفة من غرف في فندق، وفحصوا وجود جراثيم في كلّ عيّنة.
في جميع العيّنات، تمّ تحديد عدد الجراثيم الحيّة بواسطة عَدّ مُستعمَرات الجراثيم (CFU) لوحدة مساحة. نتائج البحث معروضة في الجدول التالي:

المُسطَّح المفحوص	معدّل عدد المُستعمَرات لكلّ سم مربّع
القضيب الذي تُعلَّق عليه ستارة (برادة) الأمباطيا	0.5
رأس السرير	0.5
أرضيّة غرفة الاغتسال	4.0
حنفيّة الأمباطيا	6.5
جهاز التحكّم بالتلفزيون (שלט הטלוויזיה)	67.6
زرّ الإضاءة	112.2

1. اشرحوا لماذا عدد المُستعمَرات هو المقياس لعدد الجراثيم التي كانت على المُسطَّحات.

2. ما هما **نوعا** المُسطَّحات اللذَيْن وُجدت فيهما أكبر كمّيّة من الجراثيم، ولماذا هناك بالذّات؟

يتبع في الصفحة 8

לא לכתוב באזור זה

القسم الثاني

أجيبوا عن جميع الأسئلة 2-7. إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال - $3\frac{1}{3}$ درجات).

في الأسئلة متعدّدة الخيارات، حَوِّطوا الحرف الذي يشير إلى الإجابة الصحيحة.

السؤال 2

ما هي الجملة الصحيحة عن الجراثيم والفيروسات؟

أ. للجراثيم يوجد مادّة وراثيّة، وللفيروسات لا توجد مادّة وراثيّة.

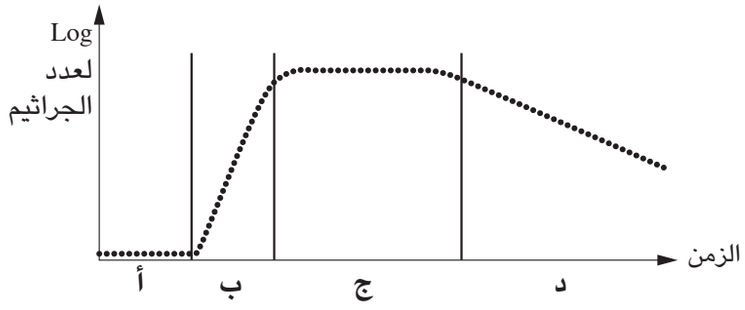
ب. الجراثيم والفيروسات تنقل صفات وراثيّة من جيل إلى جيل.

ج. الجراثيم تتكاثر، والفيروسات لا تتكاثر.

د. جميع الجراثيم والفيروسات هي طفيليّات.

السؤال 3

أمامكم رسم بيانيّ يصف نموّ جراثيم.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 3

في المرحلة "ج" في الرسم البيانيّ:

أ. الجراثيم لا تنقسم.

ب. الجراثيم واقفة ولا تتحرّك.

ج. قسم من الجراثيم ميتة.

د. الظروف البيئيّة جيّدة.

يتبع في الصفحة 9

لا تكتب في هذه المنطقة
אין לכתוב באזור זה

السؤال 4

اكتشف أحد الباحثين كائنًا وحيد الخليّة جديدًا. نظر الباحث إلى هذا الكائن عبر المجهر (المكروسكوب) وتمكّن من رؤية غشاء خليّة وعضيّات. العضيّات **لم** تكن خضراء.

بحسب مشاهدته، يُمكِن للباحث أن يقول بالتأكيد إنّ هذا الكائن هو:

أ. بدائيّ النواة

ب. حقيقيّ النواة

ج. فيروس

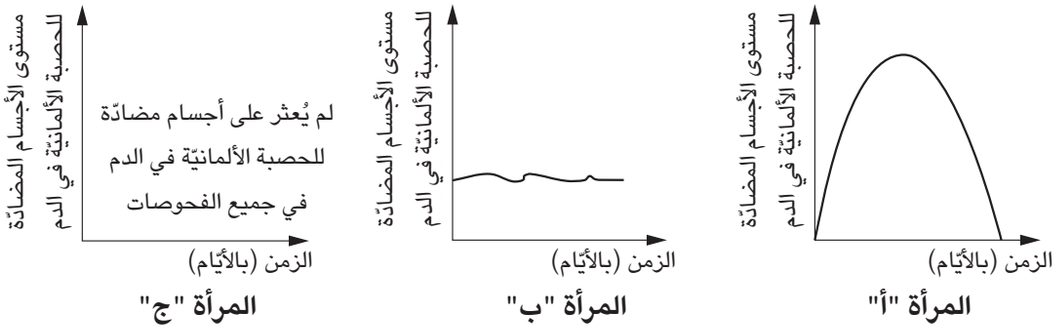
د. طحلب

السؤال 5

الحصبة الألمانيّة (אדמת) هي مرض فيروسيّ يُمكِن أن يصيب الجنين عندما تُصاب المرأة بالفيروس خلال فترة الحمل.

تمّ فحص ثلاث نساء وهنّ في الشهر الثاني من الحمل: طوال أسبوع أُخذت منهنّ في كلّ يوم عيّنات دم. في كلّ عيّنة تمّ فحص كمّيّة الأجسام المضادّة للحصبة الألمانيّة.

نتائج الفحوصات معروضة في الرسم التوضيحيّ للسؤال 5.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 5

فيما يلي ثلاثة أسئلة. حَوِّطوا الإمكانيّة الصحيحة التي بجانب كلّ سؤال.

أ. لأيٍّ امرأة كانت ذاكرة مناعيّة ضدّ الحصبة الألمانيّة **قبل** الفحص؟ **المرأة "أ"/ المرأة "ب"/ المرأة "ج"**

ب. أيّ امرأة أُصيبت بالحصبة الألمانيّة قُبَيْل فترة الفحص؟ **المرأة "أ"/ المرأة "ب"/ المرأة "ج"**

ج. أيّ امرأة معرّضة بشكل كبير لخطر إصابة الجنين، إذا أُصيبت بالحصبة الألمانيّة في المراحل القادمة من الحمل؟ **المرأة "أ"/ المرأة "ب"/ المرأة "ج"**

يتبع في الصفحة 10

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

السؤال 6

أيّ مرض من الأمراض التالية تُسبِّبُه جراثيم؟

أ. كورونا

ب. إنفلونزا

ج. حمّى الوالدات (קדחת היולדות)

د. الكَلَب

السؤال 7

حَدِّدوا لكل واحدة من العمليّات التالية هل هي عمليّة قام بها علماء – **بحث علميّ** (חקר מדעי)، أو عمليّة قام بها مهندسون – **تخطيط هندسيّ** (תִכּוּן הנדסי).

حَوِّطوا إجابتكم.

أ. بحث عن أصناف جديدة من الكائنات الدقيقة في مُجمَّع مائيّ تحت أرضيّ جديد تمّ اكتشافه.

بحث علميّ / تخطيط هندسيّ

ب. بناء مجهر (مكروسكوب) حديث يُمكِّننا من القياس بدقّة مُسطَّحات رقيقة جدًّا، بِسُمْك ذرّة.

بحث علميّ / تخطيط هندسيّ

ج. إجراء مَسْح للمادّة الوراثيّة لجراثيم موجودة في أمعاء أشخاص نباتيّين مُقارنةً بآكلي اللحوم.

بحث علميّ / تخطيط هندسيّ

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

يتبع في الصفحة 11

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

عِلم الأحياء

الموضوع II - بالصحّة من القلب

في هذا الموضوع قسمان:

في القسم الأوّل، في السؤال 8، أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" (لكلّ بند - $6\frac{2}{3}$ درجات).

في القسم الثاني، أجيبوا عن جميع الأسئلة 9-14.

إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال - $3\frac{1}{3}$ درجات).

القسم الأوّل

أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" في السؤال 8 (لكلّ بند - $6\frac{2}{3}$ درجات).

السؤال 8

النوبة القلبيّة هي السبب رقم واحد للموت في العالم الغربيّ. السبب الرئيسيّ للنوبات القلبيّة هو تصلُّب الشرايين.

هناك أسباب تُعجِّل تطوُّر تصلُّب الشرايين، منها أسباب وراثيّة، أمراض مثل ضغط الدم العالي والسكّريّ، التدخين وعدم ممارسة نشاط جسمانيّ.

في الآونة الأخيرة، أُجْري بحث مَكَّن العلماء من توقُّع احتمالات إصابة نساء ورجال إسرائيليّين في سنّ 50 سنة بنوبة قلبيّة حادّة خلال عشر سنوات. شارك في البحث مفحوصون لا يدخّنون ولديهم قيم مختلفة من ضغط الدم والكولسترول.

تمّ تدريج خطورة الإصابة بنوبة قلبيّة حادّة في سلّم من 0 إلى 7، بحيث أنّ 0 يشير إلى خطر منخفض جدًّا، وَ 7 يشير إلى خطر شديد جدًّا.

نتائج البحث معروضة في الجداول التي أمامكم (اُنظروا الصفحة التالية).

يتبع في الصفحة 12

لا تكتب في هذه المنطقة אין לכתוב באזור זה

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

خطر الإصابة بنوبة قلبيّة حادّة خلال عشر سنوات بحسب عوامل خطر مختلفة – تحليل منفرد للنساء والرجال

نساء			
ضغط الدم / كولسترول	سليم	مرتفع قليلًا	مرتفع جدًّا
سليم	0	1	1
مرتفع قليلًا	0	1	1
مرتفع جدًّا	1	1	2

رجال			
ضغط الدم / كولسترول	سليم	مرتفع قليلًا	مرتفع جدًّا
سليم	1	2	4
مرتفع قليلًا	2	3	5
مرتفع جدًّا	2	5	7

أ. ما العلاقة بين الكولسترول وتصلُّب الشرايين؟

ب. ماذا يُمكِن أن نتعلّم من النتائج التي في جدول الرجال فيما يخصّ العلاقة بَيْن ضغط الدم ومستويات الكولسترول في الدم وبَيْن خطر الإصابة بنوبة قلبيّة؟

ج. في هذا البحث شارك رجال ونساء من أصول مختلفة لديهم عوامل خطر مختلفة. في وَصف الخلفيّة للبحث مكتوب بشكل واضح أنّ المفحوصين كانوا غير مدخّنين. لماذا لم يتمّ فحص مدخّنين في البحث؟

يتبع في الصفحة 13

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

د. قارَنوا في البحث بين ثلاثة عوامل (גורמים): مستوى الكولسترول، ضغط الدم وجنس المفحوصين (ذكر أم أنثى). ما هو العامل الأهمّ، بحسب الجدولَيْن المعطيَيْن، الذي يرفع خطر الإصابة بنوبة قلبيّة؟ عَلِّلوا.

هـ. أحيانًا، الاحتمال الوحيد لإنقاذ حياة مريض بالقلب يكون بزراعة قلب سليم من شخص توفّي وكان قد وافق على التبرُّع بأعضائه، وقلبه ملائم للزراعة.

في البلاد، ينتظر بضع مئات من المرضى زراعة قلب لهم. إحدى المصاعب تَظْهَر عندما يريدون اتّخاذ قرار من هو المريض "الأوّل في الدور" الذي سيتمّ زراعة قلب له قبل غيره. في دول معيّنة، يكون التفضيل بحسب معايير مختلفة مثل:

- مدى خطورة المرض لدى المرشّح للزراعة؛
- عُمْر المريض المرشّح للزراعة؛
- نمط حياة صحّيّ بدون تدخين؛
- توقيع المريض المرشّح للزراعة على بطاقة مُوافَقة على التبرّع بأعضائه.

اختاروا **أحد** معايير التفضيل هذه، وعَلِّلوا لماذا هذا المعيار مهمّ لتفضيل مرشّح للزراعة على غيره.

לא לכתוב באזור זה / لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 14

القسم الثاني

أجيبوا عن جميع الأسئلة 9-14. إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

في الأسئلة متعدّدة الخيارات، حَوِّطوا الحرف الذي يشير إلى الإجابة الصحيحة.

السؤال 9

خليّة دم حمراء موجودة في شُعيرات الدم في العضلة. ما هو المسار الذي تمرّ به الخليّة؟

أ. القلب، أوردة صغيرة، أوردة، وريد الرئة.

ب. شرايين صغيرة، شرايين، شريان رئيسيّ، القلب.

ج. وريد رئيسيّ، القلب، أوردة، أوردة صغيرة.

د. أوردة صغيرة، أوردة، الوريد الرئيسيّ، القلب.

السؤال 10

في أيّ أوعية دمويّة تركيز الأكسجين هو الأقلّ؟

أ. في الأوردة الصغيرة في الدورة الدمويّة الصغرى.

ب. في الشرايين الصغيرة في الدورة الدمويّة الكبرى.

ج. في شرايين الدورة الدمويّة الصغرى.

د. في الشرايين التاجيّة.

السؤال 11

لماذا يُعتبر جهاز الدم لدى الإنسان جهازًا مغلقًا؟

أ. لأنّ الدم يجري داخل الأوعية الدمويّة فقط.

ب. لأنّ الصمّامات تَمْنَع جريان الدم باتّجاهات متعاكسة.

ج. لأنّ ممرّ الدم من الشرايين إلى الأوردة مغلق.

د. لأنّ ممرّ الدم من الأوردة إلى الشرايين مغلق.

لا تكتب في هذه المنطقة אין לכתוב באזור זה

يتبع في الصفحة 15

السؤال 12

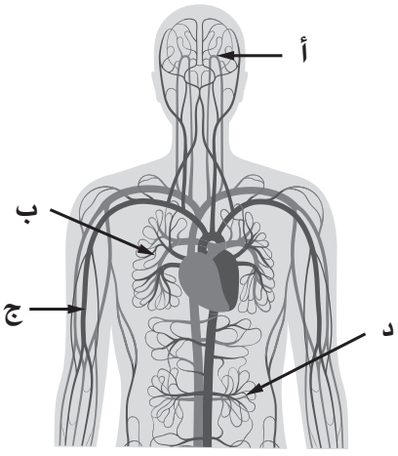
في الرسم التوضيحيّ للسؤال 12 مُشار إلى أوعية دمويّة مختلفة من جهاز الدم (جهاز النقل). أيّ منها يتبع إلى الدورة الدمويّة الصغرى؟

أ. الوعاء الدمويّ "أ"

ب. الوعاء الدمويّ "ب"

ج. الوعاء الدمويّ "ج"

د. الوعاء الدمويّ "د"



الرسم التوضيحيّ للسؤال 12

السؤال 13

أكمِلوا الجدول بواسطة مخزن الكلمات الذي تحته:

نوع الخلايا في نسيج الدم	الوظيفة الرئيسيّة
صفائح دمويّة	
خلايا دم بيضاء	
خلايا دم حمراء	

مخزن الكلمات: منع فقدان الدم؛ نقل موادّ غذائيّة؛ الحماية من الأجسام الضارّة؛ منع تخثُّر الدم؛ نقل الأكسجين.

السؤال 14

ما هي الجملة التي تصف بشكل صحيح الفرق بين الشريان والوريد؟

أ. تبادُل الموادّ يحدث بين الشريان والأنسجة، وليس بين الوريد والأنسجة.

ب. تبادُل الموادّ يحدث بين الوريد والأنسجة، وليس بين الشريان والأنسجة.

ج. الدم يجري من القلب إلى الشريان، ومن الوريد إلى القلب.

د. الدم يجري من القلب إلى الوريد، ومن الشريان إلى القلب.

يتبع في الصفحة 16

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

عِلم الأحياء

الموضوع III – مخّ، أدوية وسموم

في هذا الموضوع قسمان:

في القسم الأوّل، في السؤال 15، أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).

في القسم الثاني، أجيبوا عن جميع الأسئلة 16–21.

إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

القسم الأوّل

أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" في السؤال 15 (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).

السؤال 15

الأوبيوئيدات هي أدوية ذات تأثير قويّ لتخفيف الآلام. غالبًا، يعطي الأطبّاء الأوبيوئيدات لمُساعَدة المرضى على مواجهة الآلام الشديدة بعد الخضوع لعمليّة جراحيّة، أو بعد الإصابات أو في الحالات الطبّيّة الصعبة كمرض السرطان.

يتمّ إنتاج غالبيّة الأوبيوئيدات من موادّ يتمّ إنتاجها بشكل مباشر من نبتة خشخاش الأوبيوم (פרג האופיום) أو من مُركَّبات يتمّ إنتاجها من موادّ مثل المورفيوم أو الكودائين. كما توجد أوبيوئيدات اصطناعيّة يتمّ إنتاجها في المختبر، مثل الهيروئين أو الفنتينيل.

إذا استعملنا الأوبيوئيدات بصورة صحيحة، وبموجب تعليمات الطبيب، قد تكون الأوبيوئيدات ناجعة جدًّا في تخفيف الآلام، لكنّها أدوية تُسبِّب الإدمان الشديد، حتّى ولو أُعطيت من أجل مُعالَجة الألم. إنّ تلقّي جرعات عالية من الأوبيوئيدات قد تكون خطرة وقد تُسبِّب الموت.

أ. في الفترة الأخيرة انتشرت الظاهرة التي يُطلَق عليها اسم "أزمة استعمال الأوبيوئيدات" والتي نرى من خلالها ارتفاعًا كبيرًا في انتشار حالات الإدمان والموت نتيجة استعمال الأوبيوئيدات التي تمّ شراؤها بواسطة وَصْفات طبّيّة قانونيّة أو من مصادر غير قانونيّة.

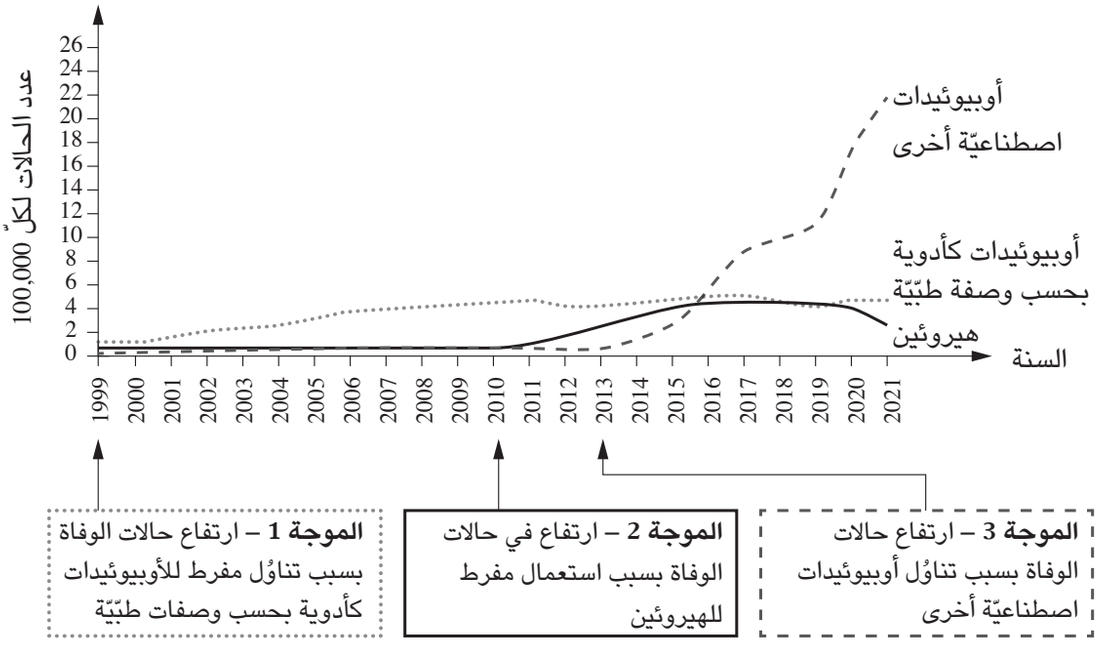
مع مرور السنين ظهرت ثلاث موجات ارتفاع في نسبة الوفاة بسبب الاستعمال المفرط للأوبيوئيدات.

الرسم البيانيّ المعروض في الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 15 يصف نسبة الوفيّات بسبب الأوبيوئيدات بحسب أنواعها في الولايات المتّحدة بين السنوات: 1999–2021 .

يتبع في الصفحة 17

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

نسبة الوفيّات بسبب الأوبيوئيدات بحسب أنواعها في الولايات المتّحدة بين السنوات 1999–2021



الرسم التوضيحيّ للسؤال 15

1. أكمِلوا الجملة التالية بحسب الرسم البيانيّ:

يبدو من المعطيات أنّ الموجة التي حدث فيها الارتفاع الأكثر حدّةً في حالات الوفاة بسبب الأوبيوئيدات هي الموجة التي كان سَبَبُها استعمال _____ والموجة التي استمرّت أكبر مدّة زمنيّة هي الموجة التي كان سَبَبُها استعمال _____.

2. الأوكسيكونتين هو دواء اصطناعيّ أوبيوئيديّ تمّ إنتاجه في شركة "بوردو". في أبحاث طبّيّة، التي أُجريت بتمويل هذه الشركة ونُشرت في مجلّات علميّة، تقرّر أنّه يُمكِن تَناوُل الدواء دون الخوف من الإدمان أو الضرر. عَبِّروا عن رأيكم حول موثوقيّة الأبحاث ونتائجها. في إجابتكم، تطرّقوا أيضًا إلى المعطيات التي في الرسم البيانيّ وإلى المعلومات المعطاة في هذا البند.

_____

_____

_____

לא לכתוב באזור זה אלא לכתוב في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 18

ב. تأثير الأوبيوئيدات في التشابك العصبيّ (סינפסות) يتعلّق بنوعها وبالمنطقة في المخّ التي تتأثّر بها.
الأوبيوئيدات قد تُؤخِّر تحرير ناقل عصبيّ (מתווך עצבי) إلى التشابك العصبيّ من خلايا عصبيّة ما قبل التشابك العصبيّ (קדם־סינפטיים) في مناطق معيّنة، والأوبيوئيدات قد تقوّي تحرير الدوبامين في مناطق أخرى.
التأثير العامّ هو تخفيف الشعور بالألم وزيادة الشعور بالمتعة.

في كلّ واحدة من الجمل التالية، حَوِّطوا الكلمة الصحيحة حول شكل تأثير الأوبيوئيدات على التشابك العصبيّ، واشرحوا العلاقة بين شكل التأثير في التشابك العصبيّ وبين نتائج التأثير على جسم المُستخدِم.

- في خلايا النخاع الشوكيّ، الأوبيوئيدات **تُؤخِّر / تزيد من** تحرير ناقل عصبيّ، الأمر الذي يَكْبت (يُقلِّل) إشارة الألم التي أُرْسِلَت إلى المخّ.

الشرح: _____

_____

_____

- الأوبيوئيدات **تُؤخِّر / تزيد من** تحرير ناقل عصبيّ من الخلايا العصبيّة المتحكّمة بالتنفُّس، الأمر الذي قد يسبّب الموت.

الشرح: _____

_____

- الأوبيوئيدات **تُؤخِّر / تزيد من** تحرير الناقل العصبيّ دوبامين إلى التشابك العصبيّ، الأمر الذي يسبّب الإدمان على الأوبيوئيدات.

الشرح: _____

_____

ج. قُدِّمَت شكوى في الولايات المتّحدة ضدّ إحدى شركات الدواء، التي أنتجت دواءً أوبيوئيديًّا على شكل حبوب، على نشر هذه الأدوية وتشجيع استهلاكها. في أعقاب ذلك، ونتيجة للضغوط الجماهيريّة التي مورست ضدّها، قامت الشركة بتغيير تركيبة حبّة الدواء بشكل يجعل تكسير واستنشاق الحبّة أو حقنها إلى الجسم **غير مُمكِن**، ويُمكِن تناولها بالبلع فقط. اشرحوا ما هي أهمّيّة **طريقة استهلاك** الدواء، ولماذا بذلت الشركة مجهودًا كبيرًا بالذات في هذا الجانب.

_____

_____

_____

يتبع في الصفحة 19

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

د. عند الاستهلاك المتواصل للأوبيوئيدات هناك ظاهرة معروفة وهي انخفاض حساسيّة المُستقبِلات للدوبامين في الخليّة ما بعد التشابك العصبيّ (בתא האחר-סינפטי). اشرحوا كيف ولماذا هذه الظاهرة قد تزيد من مخاطر الموت بسبب تناول جرعة مفرطة (מנת-יתר).

هـ. في سنة 2020، تمّ تدريج إسرائيل في المرتبة الأولى في العالم من حيث استهلاك الأوبيوئيدات. من أجل محاربة الظاهرة، يتمّ اقتراح قوانين مختلفة تصعّب إصدار الوصفات الطبّيّة وشراء هذه الأدوية في الصيدليّات، حتّى للذين بحاجة إليها بسبب مرضهم. هل من الصحيح تطبيق سياسة كهذه على كافّة السكّان؟ اعرضوا ادّعاءً وتعليلًا.

אין לכתוב בשטח זה לא تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 20

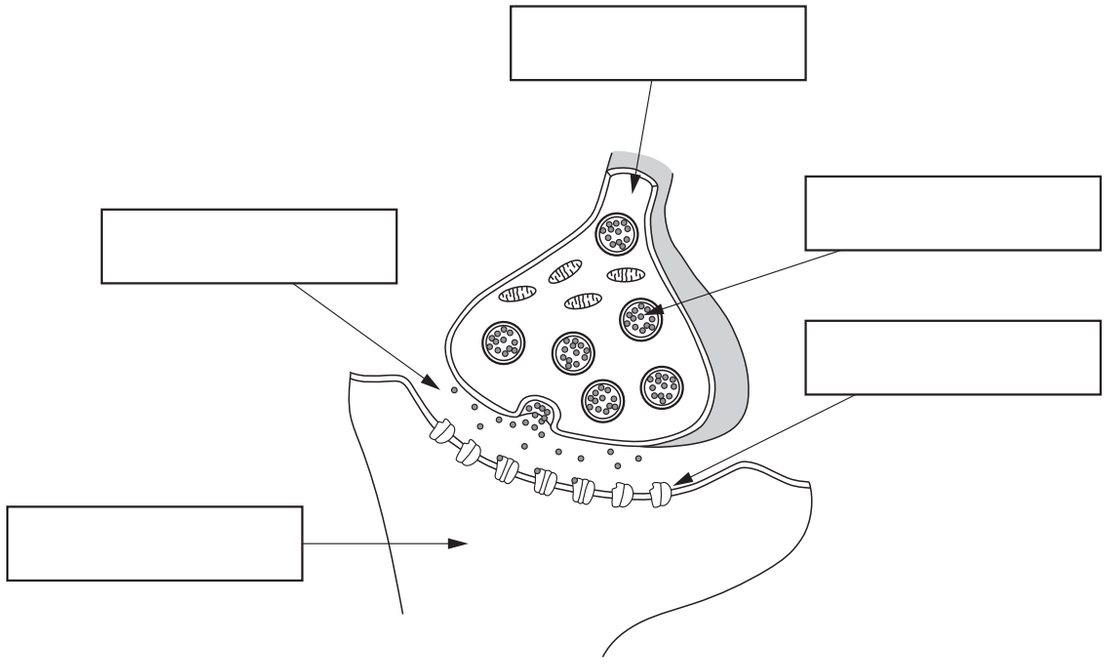
القسم الثاني

أجيبوا عن جميع الأسئلة 16–21. إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

في الأسئلة متعدّدة الخيارات، حَوِّطوا الحرف الذي يشير إلى الإجابة الصحيحة.

السؤال 16

في الرسم التوضيحيّ للسؤال 16 وصفٌ لعمليّة النقل العصبيّ ويُشار فيه إلى مُركِّبات تشارك في هذه العمليّة. اكتبوا في كلّ مستطيل في الرسم التوضيحيّ اسم المُركِّب المشار إليه. استعينوا بمخزن الكلمات الذي تحت الرسم التوضيحيّ.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 16

مخزن كلمات: مستقبِل؛ خليّة مستقبِلة؛ ناقل عصبيّ؛ خليّة مرسِلة (باثّة)؛ فراغ التشابك العصبيّ

السؤال 17

حَوِّطوا التعابير الصحيحة لإكمال الجمل في القطعة التالية:

التحفيز العصبيّ **يَكون دائمًا / لا يَكون دائمًا** سببًا لنقل سيّال عصبيّ (דחף עצבי). نقل السيّال العصبيّ يتمّ عندما يكون التحفيز **فوق / تحت** قيمة العتبة (الحرجة). حجم السيّال العصبيّ الذي ينتقل **ثابت / غير ثابت**، بناءً على المبدأ القائل **"الكلّ أو لا شيء" / "إذا كان الكلّ، إذًا لا شيء"**.

يتبع في الصفحة 21

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

السؤال 18

ما هي وظيفة شُجَيرات الخليّة (الدندريت)؟

أ. إرسال معلومات للخليّة المجاورة.

ب. تحرير ناقل عصبيّ (מתווך עצבי) إلى فراغ التشابك العصبيّ (למרווח הסינפטי).

ج. استقبال معلومات ونقلها إلى جسم الخليّة العصبيّة.

د. إعطاء أمر للحُوَيْصلات لكي تُفتح إلى فراغ التشابك العصبيّ.

السؤال 19

الهنود الحمر في جنوب أمريكا كانوا يغمسون الأسهم التي تستعمل للصيد بالسمّ "كوراري" الذي يتمّ استخلاصه من نباتات معيّنة. السمّ يسبّب الشلل (وهي حالة لا تمرّ فيها معلومات من الخلايا العصبيّة إلى الخلايا العضليّة) للحيوان الذي يُصيبه السهم. أيّ من الأقوال التالية من الممكن أن يشرح آلية عمل السمّ "كوراري"؟

أ. السمّ يؤخّر تحرير الناقل العصبيّ (המתווך העצבי) من المُستقبِلات في الخليّة ما بعد التشابك العصبيّ (התא האחר־סינפטי).

ب. السمّ يُسَبِّب إفرازًا مفرطًا لجزيئات الناقل العصبيّ إلى فراغ التشابك العصبيّ (המרווח הסינפטי).

ج. السمّ يمنع الناقل العصبيّ من الاتّصال بالمُستقبِلات في الخليّة ما بعد التشابك العصبيّ.

د. السمّ يمنع الناقل العصبيّ من الاتّصال بالمُستقبِلات في الخليّة ما قبل التشابك العصبيّ (התא הקדם־סינפטי).

السؤال 20

نقل مُحفِّز من خليّة عصبيّة معيّنة إلى خليّة عصبيّة أخرى يتمّ بواسطة:

أ. تحفيز كهربائيّ.

ب. ناقل عصبيّ.

ج. تلامُس بين شجيرات الخليّة (دندريتات).

د. تلامُس بين أكسونات.

السؤال 21

الجهاز العصبيّ المركزيّ:

أ. ينظّم فقط عمليّات إراديّة.

ب. ينظّم فقط عمليّات غير إراديّة.

ج. ينظّم عمليّات إراديّة وردود فعل انعكاسيّة (רפלקסים).

د. لا ينظّم ردود فعل انعكاسيّة.

يتبع في الصفحة 22

الرجاء عدم الكتابة في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

عِلم المادّة

الموضوع IV – جودة الهواء من حولنا

في هذا الموضوع قسمان:
في القسم الأوّل، في السؤال 22، أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).
في القسم الثاني، أجيبوا عن جميع الأسئلة 23-28.
إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

القسم الأوّل

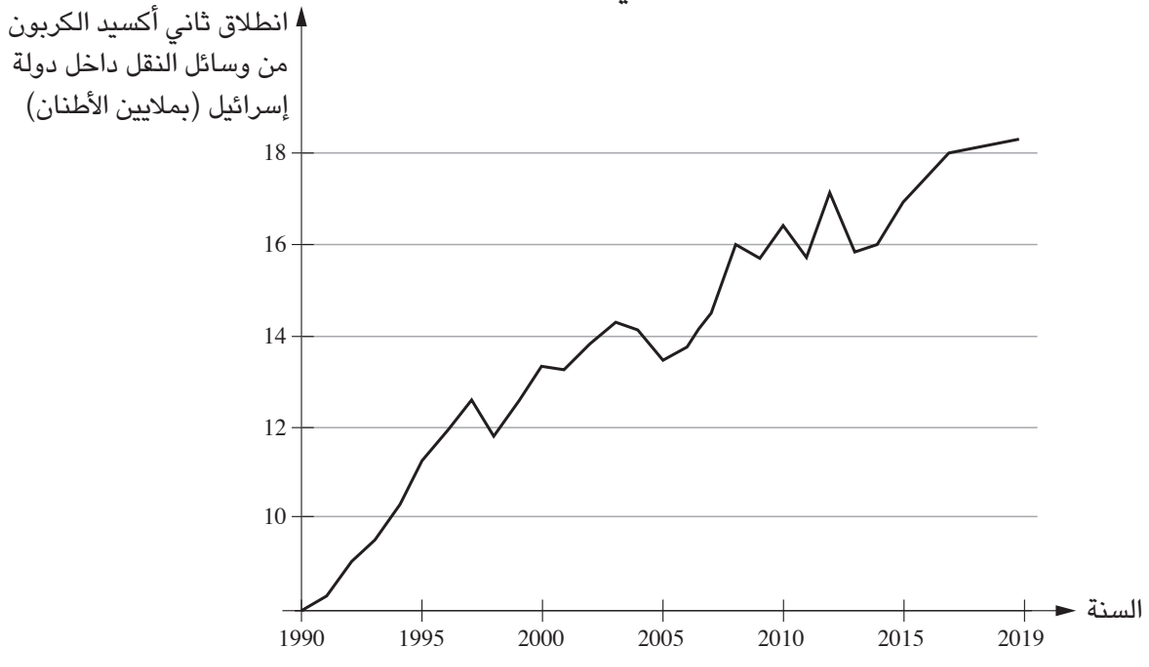
أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" في السؤال 22 (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).

السؤال 22

أ. في سنة 1985 اكتشف العلماء أنّ طبقة الأوزون فوق القطب الجنوبيّ وقارّة أستراليا قد تضاءلت كثيرًا. اشرحوا كيف يؤثّر تضاؤل طبقة الأوزون على الكائنات الحيّة في الكرة الأرضيّة.

ب. أمامكم رسم بيانيّ يصف كمّيّة ثاني أكسيد الكربون التي انطلقت من وسائل النقل داخل دولة إسرائيل خلال السنوات 1990-2019 .

كمّيّة ثاني أكسيد الكربون السنويّة التي انطلقت
من وسائل النقل الداخليّة في إسرائيل ما بين السنوات 1990-2019



الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 22

يتبع في الصفحة 23

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

في السنوات الأخيرة هناك اهتمام بالخطر الكامن في ارتفاع كمّيّة ثاني أكسيد الكربون الذي ينطلق إلى الهواء.

1. ما هو التوجُّه (המגמה) المعروض في الرسم البيانيّ وما هو الخطر البيئيّ الناجم عن ذلك؟

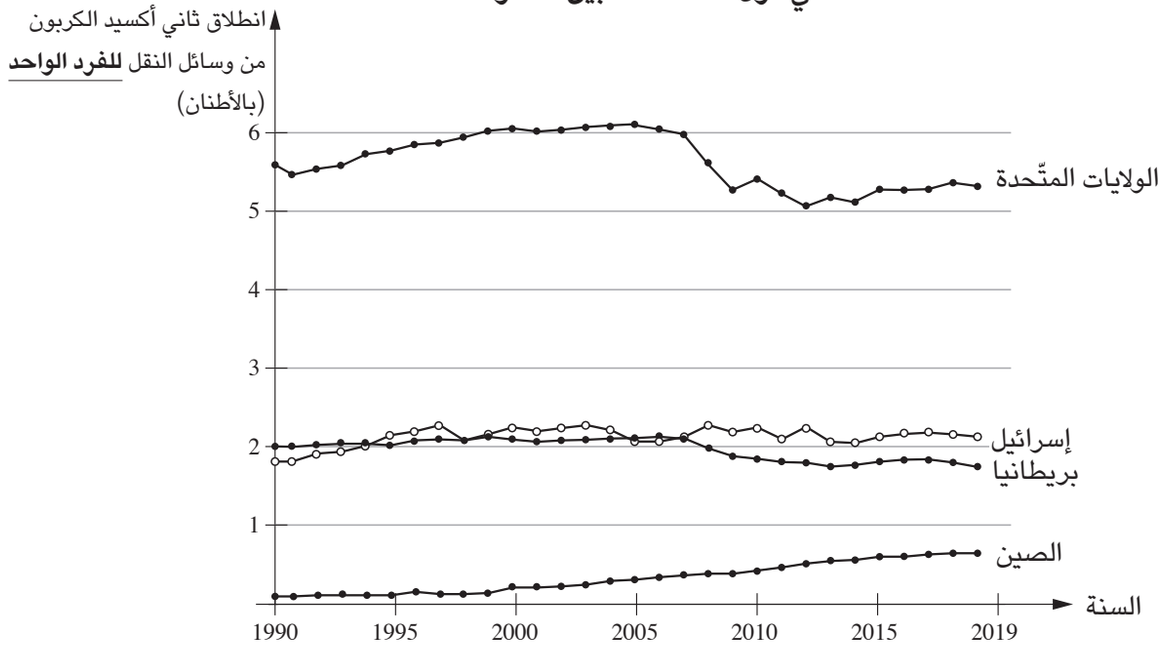
2. هل قياس كمّيّة ثاني أكسيد الكربون يعطينا صورة **كاملة** عن تلوُّث الهواء الناجم عن وسائل النقل؟

البندان "ج" وَ "د" يتطرّقان إلى الرسم البيانيّ التالي.

كمّيّة ثاني أكسيد الكربون السنويّة التي انطلقت

من وسائل النقل بالمعدّل للفرد الواحد

في دول مختلفة ما بين السنوات 1990–2019



الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 22

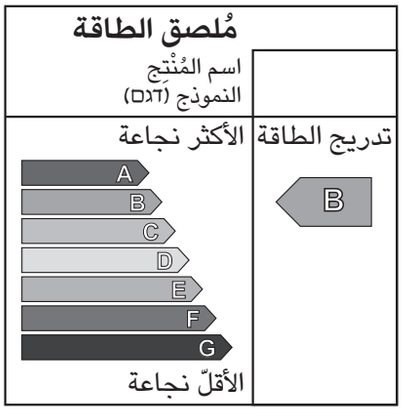
ج. هل من الصحيح أن نستنتج من الرسم البيانيّ الذي في الرسم التوضيحيّ "ب" أنّ كمّيّة ثاني أكسيد الكربون التي انطلقت من وسائل النقل في إسرائيل في سنة 1995 مشابهة للكمّيّة في سنة 2019 ؟ علِّلوا إجابتكم.

يتبع في الصفحة 24

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

د. ما الذي يُمكِننا أن نتعلّمه عن عادات استعمال الإنسان لوسائل النقل في إسرائيل مقارنةً بالدول الأخرى **على مرّ السنين**؟ اعتمِدوا على المعطيات المعروضة في الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 22.

هـ. القانون في إسرائيل يُلْزِم مُنْتِجي الأجهزة الكهربائيّة البيتيّة بتدريج نجاعة الطاقة للمُنْتَج.
مثال على هذا التدريج في الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 22.



الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 22

الهدف من الإشارة إلى هذا التدريج هو تشجيع الاستهلاك الذكيّ.

تبيّن من بحث نُشر في سنة 2022 أنّه لم يطرأ تغيير على عادات الاستهلاك في الفترة التي بدؤوا فيها بتأشير المُنْتَجات.

حسب رأيكم، هل من الصحيح فرض ضرائب على المُنْتَجات ذات التدريج غير الناجع من حيث استهلاك الطاقة؟ اعرضوا ادّعاءً وتعليلًا.

الادّعاء: _____

التعليل: _____

يتبع في الصفحة 25

لא תיכתב הערכה בשטח זה
لا تكتب في هذه المساحة

القسم الثاني

أجيبوا عن جميع الأسئلة 23-28. إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

في الأسئلة متعدّدة الخيارات، حَوِّطوا الحرف الذي يشير إلى الإجابة الصحيحة.

السؤال 23

الجمل التالية تتعلّق بعمليّات تؤثّر على كمّيّة ثاني أكسيد الكربون في الهواء.

حَوِّطوا الكلمات الصحيحة لإكمالها:

أ. في عمليّة التمثيل الضوئيّ، النباتات **تُطلِق / تَستَوعب** غاز ثاني أكسيد الكربون.

ب. في عمليّة الحرق، عمليّات صناعيّة **تُطلِق / تَستَوعب** غاز ثاني أكسيد الكربون.

ج. في عمليّة التنفّس الخلويّ، كائنات حيّة **تُطْلِق / تَستوعِب** غاز ثاني أكسيد الكربون.

السؤال 24

معطاة في الجدول التالي أربع فعّاليّات.

ضعوا X في العمود الملائم لكلّ فعّاليّة حسب درجة تأثيرها على الاحتباس الحراريّ (احترار الأرض).

الفعّاليّة	تزيد الاحتباس الحراريّ	لا تؤثّر أو تؤثّر بقدر قليل على الاحتباس الحراريّ	تقلّل الاحتباس الحراريّ
تبريد أماكن بواسطة تكييف الهواء			
زراعة غابات			
إقامة مزارع لتربية الأبقار			
ركوب الدرّاجات الهوائيّة			

السؤال 25

تضرُّر طبقة الأوزون لم يكن قائمًا حتّى القرن الـ 20 . ما السبب في ذلك؟

أ. قبل القرن الـ 20 ، الغلاف الجوّيّ (الأتموسفيرا) كان سميكًا أكثر بكثير.

ب. في القرن الـ 20 ، بدأ الإنسان باستعمال موادّ تضرّ بطبقة الأوزون.

ج. قبل القرن الـ 20 ، وتيرة تكوُّن الأوزون كانت بشكل طبيعيّ أسرع.

د. فقط في القرن الـ 20 ، بدأ بنو البشر بالسكن في مناطق متأثّرة بالثقب الذي في طبقة الأوزون.

يتبع في الصفحة 26

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

السؤال 26

ما هي غازات الفريونات (CFC)؟

أ. غازات تنطلق من وسائل النقل، تتكوّن في المحرّك عند احتراق الوقود

ب. غازات تتكوّن كنفايات في المصانع الكيميائيّة

ج. غازات تُستخدَم لإنتاج الأوزون

د. غازات من إنتاج الإنسان تضرّ بطبقة الأوزون

السؤال 27

الغازان CO_2 وَ CH_4 الموجودان في الهواء يُعْتبَران غازات دفيئة. ما السبب في ذلك؟

أ. كلاهما يحتويان على كربون مرتبط بأربعة أربطة بذرّات أخرى.

ب. كلاهما غازان يتحرّران من كائنات حيّة في التنفُّس الخلويّ.

ج. كلاهما يستوعبان الأشعّة المرتدّة من الكرة الأرضيّة.

د. كلاهما يُطْلِقان أشعّة تُسبِّب ارتفاع درجة حرارة الجزء العلويّ من الغلاف الجوّيّ.

السؤال 28

أيّ من الأسئلة التالية سَيُسْأَل في إطار بحث **علميّ**؟

أ. ما هو تأثير ارتفاع تركيز الميثان في الغلاف الجوّيّ على وتيرة ارتفاع درجة حرارة المحيط الهنديّ؟

ب. أيّ نوع من الوقود يُسبِّب عند حرقه أدنى انطلاق لثاني أكسيد الكربون من محرّك سيّارة معيّنة؟

ج. هل نَشْر مرايا صغيرة في مياه المحيط الهنديّ سيؤثّر على وتيرة ارتفاع درجة حرارته؟

د. أيّ نوع غذاء نباتيّ يُستعمَل لإطعام الأبقار سيقلِّل انطلاق الميثان بأكبر درجة؟

לא לכתוב באזור זה בטופס זה. לא תיבדק כל כתיבה שתיכתב בטופס זה.
لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 27

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

عِلم المادّة

الموضوع V – التفكير بالحركة

في هذا الموضوع قسمان:

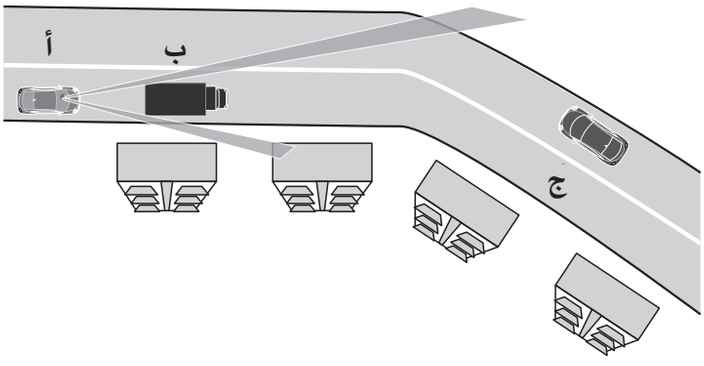
في القسم الأوّل، في السؤال 29، أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"–"هـ" (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).
في القسم الثاني، أجيبوا عن جميع الأسئلة 30–35.
إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

القسم الأوّل

أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود "أ"–"هـ" في السؤال 29 (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).

السؤال 29

أ. يَصِف الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 29 شارعًا فيه حركة سيّارات. على طول الشارع مرسوم خطّ فاصل **متواصل** لا يسمح بالتجاوز (עקיפה) وذلك حسب القانون. السيّارة "أ" تسير خلف الشاحنة "ب" في نفس اتّجاه السير. **مجال** الرؤية لسائق السيّارة "أ" مُشار إليه بمثلّثات.



الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 29

1. اشرحوا لماذا يُمْنَع التجاوز (העקיפה) في مقطع الشارع الموصوف.

2. السيّارة "أ" والسيّارة "ج" اللّتان في الرسم التوضيحيّ تسير كلّ منهما بسرعة 40 كم/في الساعة. من المعلوم أنّ السيّارة التي تسير بسرعة 40 كم/في الساعة تتقدّم حوالي 11 مترًا في كلّ ثانية سفر.
بكم مترًا تقصر المسافة بين السيّارتَيْن خلال ثانية واحدة؟

يتبع في الصفحة 28

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

3. من المعلوم أنّ زمن ردّ فعل كلّ واحد من السائقَيْن هو ثانية واحدة.

السيّارتان "أ" وَ "ج" تسير كلّ منهما بسرعة 40 كم/في الساعة. قرّر سائق السيّارة "أ" أن يبدأ بتجاوز الشاحنة بخلاف القانون، ولاحَظَ وجود السيّارة "ج" التي تسير مقابله في المسلك العكسيّ وهي على بعد 25 مترًا منه.

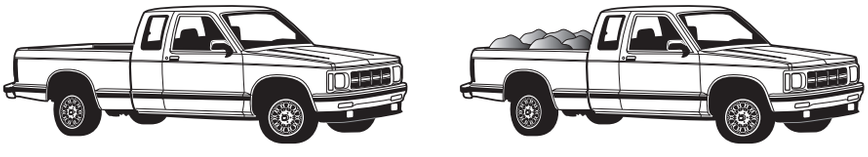
هل يستطيع سائق السيّارة "أ" العودة إلى مسلكه بشكل آمن؟ اشرحوا إجابتكم.

ب. معطى سيّارتان: السيّارة "أ" والسيّارة "ب"، وهما **متساويتان في الكتلة**، وتسيران من تل أبيب إلى حيفا ذهابًا وإيابًا.

1. في الذهاب، سارت السيّارة "أ" بسرعة 50 كم/في الساعة. وسارت السيّارة "ب" بسرعة 100 كم/في الساعة. السيّارتان سارتا بنفس ظروف الشارع.
لأيّ سيّارة من السيّارتَيْن تكون مسافة فرملة أكبر **وبكم مرّة**؟ اشرحوا.

2. في الإياب (العودة)، حمّل سائق السيّارة "أ" حمولة **ضاعفت** كتلة سيّارته (انظر الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 29) السيّارتان سارتا **بنفس السرعة** وبنفس ظروف الشارع.

السيارة "أ" مع الحمولة **السيارة "ب" بدون حمولة**

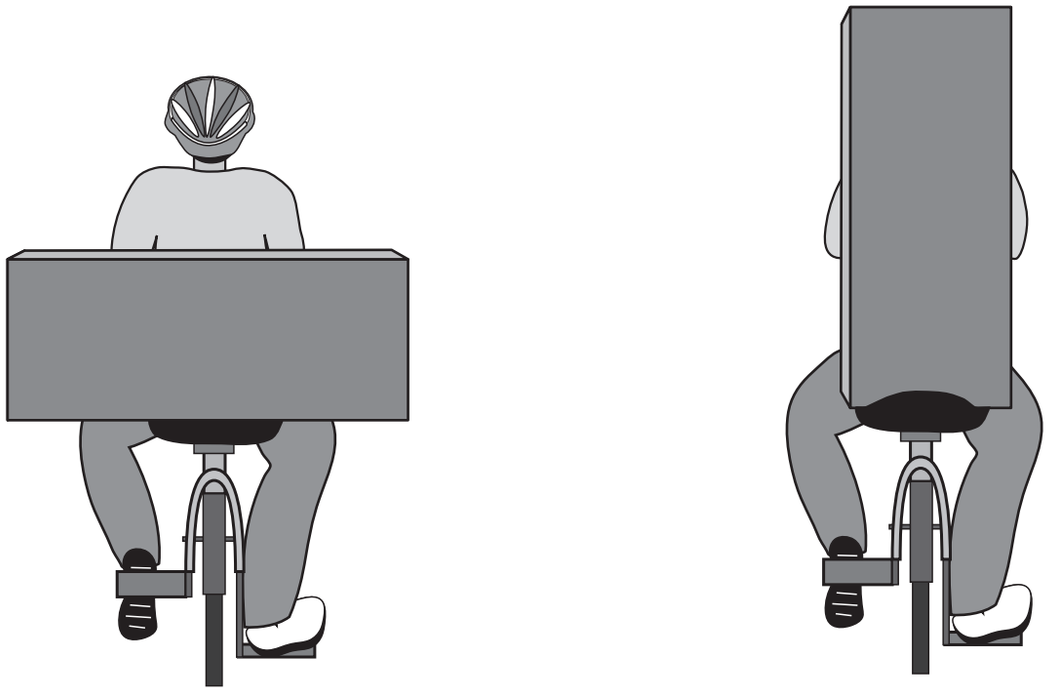


الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 29

لأيّ سيّارة من السيّارتَيْن تكون مسافة فرملة أكبر، **وبكم مرّة**؟ اشرحوا.

يتبع في الصفحة 29

ج. راكبا درّاجة هوائيّة قاما بتحميل علبة متماثلة كلٌّ على درّاجته، وقاما بربطها على المقعد، كما هو موصوف في الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 29.



الحالة 1 **الحالة 2**

الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 29

أيّ حالة من الحالتَيْن تكون فيها الدرّاجة الهوائيّة ثابتة أكثر؟ اشرحوا.

يتبع في الصفحة 30

لא תכתב באזור זה לא تكتب في هذه المنطقة
לא תכתב באזור זה לא تكتب في هذه المنطقة

د. السيّارات الذاتيّة (מכוניות אוטונומיות) هي سيّارات بدون سائق وتعمل بواسطة حاسوب دون أن تتدخّل يد بشريّة في تشغيلها. حاليًّا توجد شركات كثيرة تعمل على تطوير سيّارات ذاتيّة، كما توجد سيّارات تمرّ الآن بعمليّات فحص واختبار في البلاد أيضًا. الرأي العامّ منقسم بين مؤيّد ومعارض حول موضوع الاستعمال الشخصيّ للسيّارات الذاتيّة. اعرضوا تعليلًا **مُؤيِّدًا** وتعليلًا **مُعارِضًا** للسفر بالسيّارات الذاتيّة.

تعليل مُؤيِّد: _____

_____

_____

تعليل مُعارِض: _____

_____

_____

هـ. أمامكم جدول يستعمله محقّقو السَّيْر في عملهم، ويعرض مسافات ردّ الفعل والفرملة في سرعات السير المختلفة.

سرعة السيّارة (كم/في الساعة)	معدّل مسافة ردّ الفعل (بالأمتار)	معدّل مسافة الفرملة (بالأمتار)
20	4	6.2
30	6	11
40	8	17
50	10	24
60	12.5	32.7
70	14.5	42.1
80	17	53

1. سيّارة تسير على شارع مستقيم. يقطع شخص الشارع على ممرّ المشاة على المسلك الذي تسير فيه السيّارة، على بعد 26 مترًا منها. ما هي السرعة **الأعلى (القصوى)** التي تُمكِّن سائق السيّارة من التوقُّف قبل ممرّ المشاة بدون إصابة الشخص الذي يقطع الشارع؟ اشرحوا.

_____

_____

_____

2. يجب على سائقي الشاحنات أن يحرصوا على إبقاء مسافة أكبر بينهم وبين السيّارة التي تسير أمامهم مقارنةً بسائقي السيّارات العائليّة التي تسير بنفس السرعة. اشرحوا السبب. استعمِلوا في إجابتكم المصطلحَيْن "طاقة" وَ "مسافة التوقُّف".

_____

_____

_____

يتبع في الصفحة 31

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

القسم الثاني

أجيبوا عن جميع الأسئلة 30–35. إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

في الأسئلة متعدّدة الخيارات، حَوِّطوا الحرف الذي يشير إلى الإجابة الصحيحة.

السؤال 30

خلال فرملة فجائيّة أُقْفِل حزام الأمان وشَغَّل الحزام على السائق قوّة مقدارها 1,500 نيوتن. ما هي القوّة التي شغّلها السائق، إذا شغّل قوّة أصلًا، على الحزام في أعقاب القوّة التي شُغِّلَت عليه؟

أ. 1,500 نيوتن باتّجاه حركة السيّارة.

ب. 1,500 نيوتن بعكس اتّجاه حركة السيّارة.

ج. 3,000 نيوتن بعكس اتّجاه حركة السيّارة.

د. السائق لم يُشغِّل قوّة على الحزام.

السؤال 31

يَصِف الرسم التوضيحيّ للسؤال 31 قوّتَيْن أساسيّتَيْن تعملان على درّاجة ناريّة في **حالة حركة**.
القوّتان اللّتان في الرسم التوضيحيّ متساويتان في مقدارهما، وهما الوحيدتان اللّتان تعملان في هذا المحور.
ماذا يُمكِن أن نستنتج عن الحركة الأفقيّة للدرّاجة الناريّة؟

أ. الدرّاجة الناريّة تُخْفِض سرعتها

ب. الدرّاجة الناريّة تزيد سرعتها

ج. الدرّاجة الناريّة تسير بسرعة ثابتة

د. الدرّاجة الناريّة تسير بسرعة متغيّرة

الرسم التوضيحيّ للسؤال 31

السؤال 32

لاحظَ راكب درّاجة كهربائيّة شخصًا يمشي على المسلك الذي يسير فيه ففرمل الدرّاجة حتّى توقّفت.

أيّ من الإمكانيّات التالية تصف بشكل صحيح تحوُّلات الطاقة التي حدثت؟

أ. طاقة كيميائيّة ← طاقة حراريّة ← طاقة حركيّة

ب. طاقة وضع ← طاقة حراريّة ← طاقة كهربائيّة

ج. طاقة حركيّة ← طاقة كهربائيّة ← طاقة حراريّة

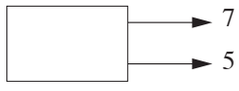
د. طاقة كهربائيّة ← طاقة حركيّة ← طاقة حراريّة

يتبع في الصفحة 32

لا تكتب في هذه المنطقة אין לכתוב באזור זה

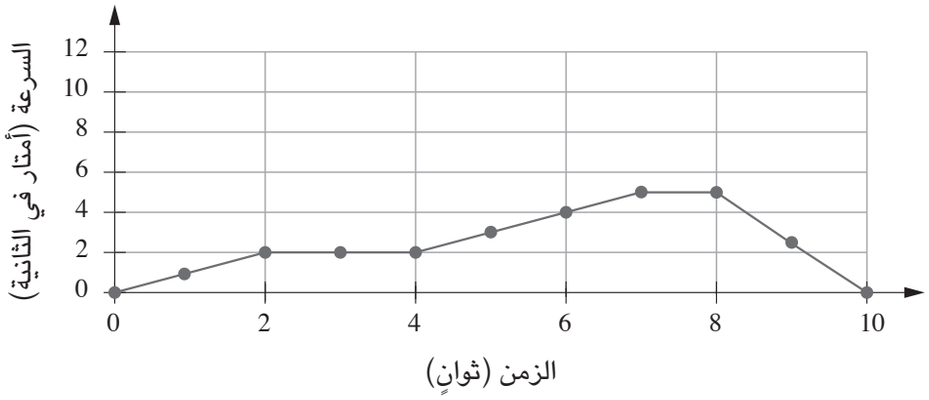
السؤال 33

يَعْرِض الجدول التالي ثلاثة رسوم توضيحيّة. يَصِف كلّ رسم توضيحيّ منظومة لجسم معيّن والقوى (المقدار والاتّجاه) التي تعمل عليه. أكمِلوا في الجدول مقدار مُحَصِّلة القوى واتّجاهها في كلّ منظومة.

رسم توضيحيّ للقوى التي تعمل على الجسم (القوى معروضة بوحدات نيوتن)	مقدار مُحَصِّلة القوى (بوحدات نيوتن)	اتّجاه مُحَصِّلة القوى (→ ، ← أو لا يوجد)
		

السؤال 34

يَصِف الرسم البيانيّ الذي في الرسم التوضيحيّ للسؤال 34 سرعة وسيلة نَقْل خلال عشر ثوانٍ.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 34

أكمِلوا الجدول بحسب الرسم البيانيّ.

الفترة الزمنيّة (ثوانٍ)	وَصْف الحركة (تَسارُع، تباطؤ، حركة بسرعة ثابتة، توقُّف)
2–0	
4–2	
7–4	
8–7	
10–8	

يتبع في الصفحة 33

לא לכתוב באזור זה אין לכתוב في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה אין לכתוב في هذه المنطقة

السؤال 35

أكمِلوا الكلمات الناقصة في القطعة التي أمامكم وذلك من مخزن الكلمات الذي تحت القطعة.

كسائقين، علينا أن نتذكّر أنّ غالبيّة ساعات سياقتنا في دولة إسرائيل تكون على شوارع جافّة. السفر على شارع رطب، عادةً في فصل الشتاء، يزيد من مخاطر وقوع حوادث. علينا أن نتذكّر أنّه في ظروف سقوط الأمطار أو بعد سقوط الأمطار، السفر بسرعة _____ هو خطير، لأنّ قوّة _____ بالشارع _____ .
في أعقاب ذلك، مسافة التوقُّف _____. ولذلك، من المفضّل _____ السرعة.

مخزن كلمات: كبيرة؛ صغيرة؛ ردّ الفعل؛ فرملة؛ الاحتكاك؛ جذب؛ تقليل، تكبير؛ تزداد؛ تقلّ

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

يتبع في الصفحة 34

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

عِلم المادّة

الموضوع VI – الأشعّة الإلكترومغناطيسيّة

في هذا الموضوع قسمان:

في القسم الأوّل، في السؤال 36، أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).
في القسم الثاني، أجيبوا عن جميع الأسئلة 37–42.

إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

القسم الأوّل

أجيبوا عن ثلاثة بنود من البنود الخمسة "أ"-"هـ" في السؤال 36 (لكلّ بند – $6\frac{2}{3}$ درجات).

السؤال 36

أ. في التجربة التي أجراها المعلّم لصفّه حول موضوع الأشعّة، نفخ المعلّم ثلاثة بالونات – بالون واحد أسود، بالون واحد أحمر وبالون واحد أبيض. بعد ذلك، وبواسطة عدسة مكبّرة، ركّز التلاميذ ضوء الشمس على نقطة معيّنة في كلّ بالون واكتشفوا أنّه بعد بضع ثوانٍ البالون الأسود والبالون الأحمر قد انفجرا، بينما لم يظهر أيّ تأثير على البالون الأبيض.
اشرحوا لماذا انفجر البالونان الأسود والأحمر، بينما لم يتأثّر البالون الأبيض بأشعّة الشمس مثلهما.

ب. أفران الميكروويف البيتيّة والهوائيّات (الأنتينات) الخلويّة تبثّ إشعاع ميكرو بتردّدات معيّنة. أفران الميكروويف محميّة بحيث أنّ الإشعاع الذي ينبعث منها عند تشغيلها لا يخرج من الفرن. يقترح أمير زيادة حماية وأمن مُستخدِمي الهوائيّات الخلويّة بواسطة إحاطتها بطبقة حماية كتلك الموجودة في أفران الميكروويف. تقول مها إنّ مثل هذا الحلّ غير عمليّ لأنّه يؤثّر سلبًا على الهدف من عمل الهوائيّات.
قَرِّروا، من منهما على حقّ واشرحوا السبب.

يتبع في الصفحة 35

לא לכתוב באזור זה אל תכתב في هذه المنطقة

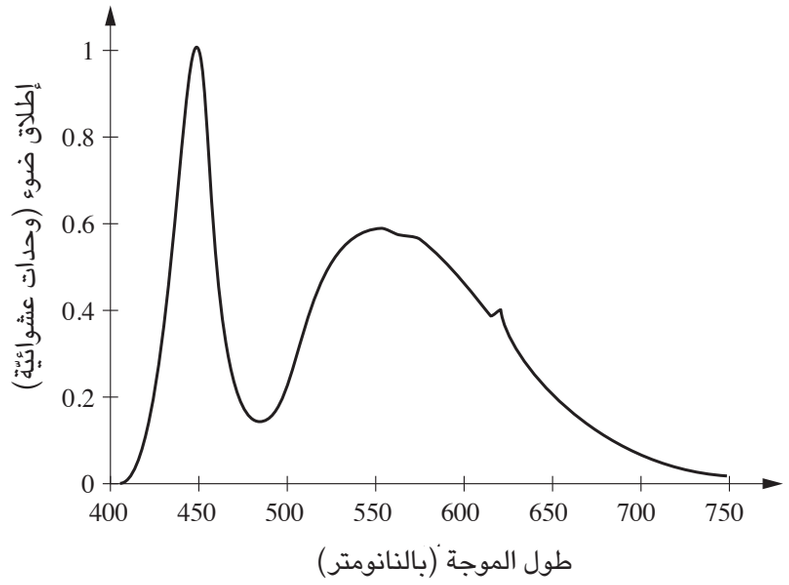
ج. الأجهزة الكهربائيّة البيتيّة التي تزوّدنا بالماء المصفّى (تُعرَف باسم بارات المياه) تَكون مزوّدة عادةً بمصدر أشعّة فوق بنفسجيّة (UV) يشعّ على تيّار الماء قبل خروجه من الجهاز. ما هي وظيفة مصدر الأشعّة هذا؟ اشرحوا.

د. في المناقشة الصفّيّة التي جرت حول موضوع الأشعّة، ادّعى أمير بأنّ الدبّ الأبيض ليس مصدر أشعّة لأنّه يعكس أشعّة الضوء التي تصطدم به والتي مصدرها من عامل آخر (كالفانوس أو الشمس). وكردٍّ على ذلك، ادّعت عبير أنّه من الصحيح أنّ الدب ليس مصدر ضوء مرئيّ، لكنّه مصدر أشعّة، لأنّ له درجة حرارة معيّنة. هل عبير على حقّ؟ اشرحوا.

לא תיכתב הערכה בשטח זה לא تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 36

هـ. يَعْرِض الرسم التوضيحيّ للسؤال 36 رسمًا بيانيًّا يصف طيف الضوء الذي ينطلق من لمبة لِد (LED) بيضاء.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 36

أمامكم جدول أطوال الموجة حسب الألوان.

مجال أطوال الموجة (بالنانومتر)	اللون
440–350	بنفسجيّ
485–440	أزرق
500–485	سماويّ
565–500	أخضر
590–565	أصفر
625–590	برتقاليّ
750–625	أحمر

تَبيَّن أنّه توجد علاقة بين التعرُّض المتواصل للإضاءة في مجال الضوء الأزرق في ساعات المساء والليل، وبين اضطراب الانتباه والتركيز، اضطرابات النوم وأمراض أخرى. هل التعرُّض المتواصل لضوء لِد أبيض في ساعات المساء والليل قد يؤدّي إلى هذه الاضطرابات؟ اشرحوا بناءً على المعلومات المعروضة في الرسم البيانيّ وفي الجدول.

يتبع في الصفحة 37

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה

القسم الثاني

أجيبوا عن جميع الأسئلة 37–42. إذا أجبتم بشكل صحيح عن أربعة أسئلة على الأقلّ، ستحصلون على $13\frac{1}{3}$ درجة. (لكلّ سؤال – $3\frac{1}{3}$ درجات).

في الأسئلة متعدّدة الخيارات، حَوِّطوا الحرف الذي يشير إلى الإجابة الصحيحة.

السؤال 37

فيما يلي أربعة أنواع مختلفة من الأشعّة. ما هو نوع الأشعّة الذي يتميَّز بأطوال الموجة الأطول؟

أ. أشعّة تحت الحمراء

ب. أشعّة راديو

ج. أشعّة ميكرو

د. أشعّة جاما

السؤال 38

أيّ من بين ما يلي **ليس** مصدر ضوء؟

أ. القمر

ب. الشمس

ج. الشمعة

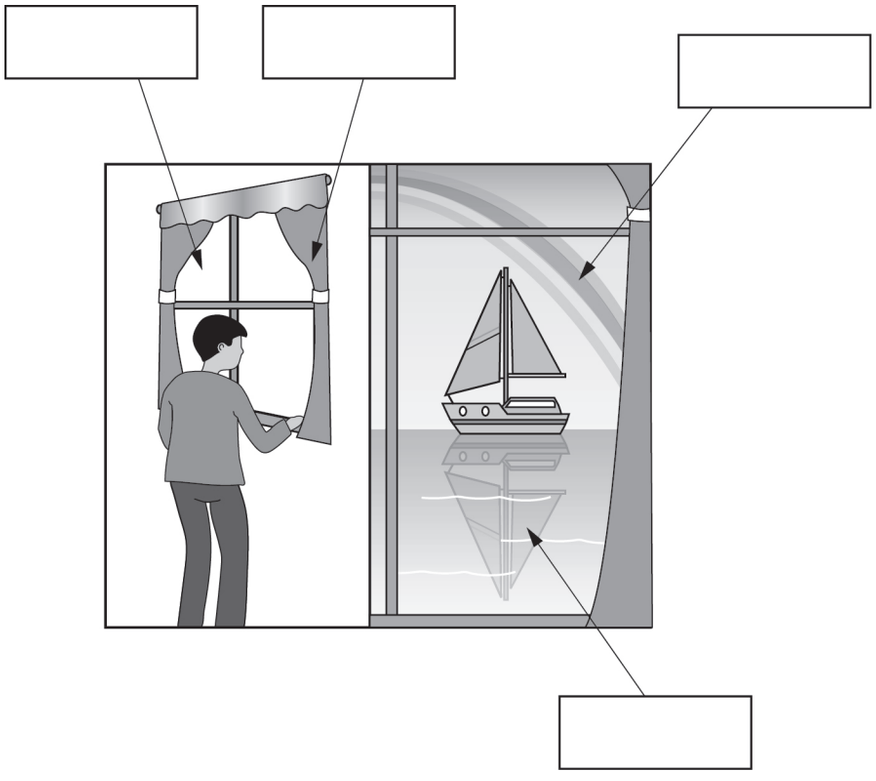
د. الشعلة

لا تكتب في هذه المنطقة אין לכתוב באזור זה

يتبع في الصفحة 38

السؤال 39

يَصِف الرسم التوضيحيّ للسؤال 39، في الجهة اليسرى، شخصًا ينظر إلى منظر من خلال نافذة، وفي الجهة اليسرى – المنظر الذي يشاهده الشخص. في الرسم التوضيحيّ تَظْهَر تفاعلات مختلفة لأشعّة مع مادّة. اكتبوا في كلّ مستطيل في الرسم التوضيحيّ الظاهرة الملائمة لكلّ تفاعل. استعينوا بمخزن الكلمات الذي تحت الرسم التوضيحيّ.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 39

مخزن كلمات: اختراق؛ انعكاس؛ ابتلاع؛ انكسار

السؤال 40

أمامكم قطعة فيها كلمات ناقصة. أكمِلوا الناقص من مخزن الكلمات المعطى تحت القطعة.

مجال طيف الضوء المرئيّ يتميَّز بأمواج إلكترومغناطيسيّة بأطوال موجة من حوالي 400 نانومتر إلى حوالي 700 نانومتر. خارج هذا المجال، توجد مجالات الأشعّة تحت الحمراء والأشعّة فوق البنفسجيّة. تتميَّز الأشعّة تحت الحمراء بأطوال موجة _____ وبكمّيّة طاقة _____ مقارنةً بالضوء المرئيّ. الأشعة تحت الحمراء تنطلق بشكل عامّ من أجسام درجة حرارتها _____ بالنسبة إلى درجة حرارة الغرفة. الأشعّة فوق البنفسجيّة تتميَّز بأطوال موجة _____ وبكمّيّة طاقة _____ مقارنةً بالضوء المرئيّ. قسم كبير من الأشعّة فوق البنفسجيّة التي تنطلق من الشمس لا تصل سطح الأرض بسبب عمليّة _____ في الغلاف الجوّيّ للكرة الأرضيّة.

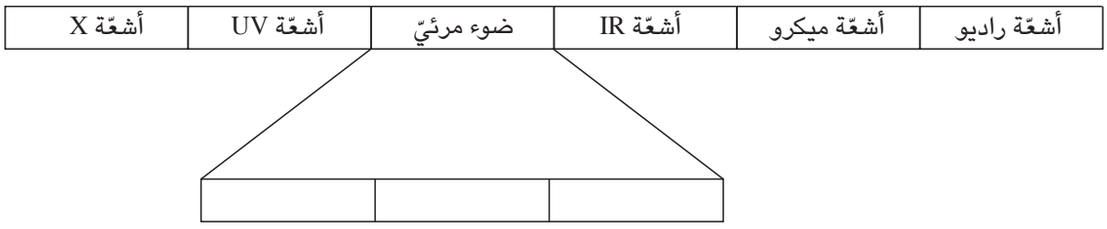
مخزن كلمات: منخفضة؛ عالية؛ طويلة؛ قصيرة؛ كبيرة؛ صغيرة؛ ابتلاع؛ انعكاس؛ انكسار

يتبع في الصفحة 39

لا تكتب في هذه المنطقة אין לכתוב באזור זה

السؤال 41

أمامكم رسم تخطيطيّ. أكمِلوا في المستطيلات أسماء الألوان الناقصة في مجال الضوء المرئيّ حسب الترتيب الصحيح. استعينوا بمخزن الكلمات الذي تحت الرسم التخطيطيّ.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 41

مخزن الكلمات: أحمر؛ فوق بنفسجيّ؛ أخضر؛ بنفسجيّ؛ أبيض

السؤال 42

أيّ من العمليّات التالية هي مثال على تطبيق "مبدأ الحذر الوقائيّ"؟

أ. لبس مريول (סינר) يحمي أعضاء الجسم أثناء تصوير رنتجن.

ب. تغطية راوتر الاتّصال بمادّة تبتلع الأشعّة.

ج. استعمال فرن ميكروغال بدل استعمال فرن عاديّ.

د. تحديد مدّة استعمال الهاتف الخلويّ.

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

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

مسوّدة

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

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

مسوّدة

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

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

مسوّدة

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

מדע וטכנולוגיה לכול (ערבית), קיץ תשפ"ד, סמל 704361 العلوم والتكنولوجيا للجميع، صيف 2024، رقم 704361

مسوّدة

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"