מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ד, 2014

סמל השאלון: 894207

תרגום לערבית (2)

מדעי הטכנולוגיה

שתי יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים:

פרק ראשון: משק וכלכלה

פרק שני: מידע, תקשורת ותקשוב

פרק שלישי: הנדסה

עליך לענות על שאלה **אחת** מכל פרק, ועל **שתי** שאלות נוספות לפי בחירתך.

בסך־הכול עליך לענות על **חמש** שאלות.

לכל שאלה – 20 נקודות ובסך הכול – 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: מחשבון.

ד. הוראות מיוחדות:

1. בטרם תתחיל לענות על השאלות, קרא בעיון את כל השאלון, וודא שההנחיות בדף זה מובנות לך היטב.
2. אם לדעתך חסר נתון בשאלה או בסרטוט, הוסף אותו על־פי שיקול דעתך. ציין בתשובתך את הנתון שהוספת.
3. ענה על השאלות בסדר הנראה לך.
4. בתשובה לשאלה חישובית, עליך להציג את שלבי הפתרון באופן מפורט ולהסבירם בקצרה. קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.

בשאלון זה 13 עמודים.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף ◀

دولـــة إســـرائـــيـــل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت للمدارس الثانويّة

موعد الامتحان: صيف 2014

رقم النموذج: 894207

علوم التكنولوجيا

وحدتان تعليميّتان

تعليمات للممتحَن

أ. **مدّة الامتحان:** ثلاث ساعات.

ب. **مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:**

في هذا النموذج ثلاثة فصول:

الفصل الأوّل: الجهاز الاقتصاديّ والاقتصاد

الفصل الثاني: معلومات، اتّصالات واتّصال حاسوبيّ

الفصل الثالث: هندسة

عليك أن تجيب عن سؤال **واحد** من كلّ فصل، وعن **سؤالَيْن** إضافيَّيْن بحسب اختيارك. مجموع الأسئلة التي عليك أن تجيب عنها هو **خمسة** أسئلة.

لكلّ سؤال 20 درجة، والمجموع 100 درجة.

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

د. **تعليمات خاصّة:**

1. قبل أن تبدأ بحلّ الامتحان، اقرأ بتمعُّن جميع الأسئلة، وتأكّد من أنّك تفهم جيّدًا التعليمات التي في هذه الصفحة.
2. إذا رأيت أنّ سؤالًا أو رسمًا معيّنًا ينقصه مُعطًى مُعَيَّن، فأضفه بحسب ما تراه مناسبًا. اُذكر في إجابتك المُعطى الذي أضفته.
3. أجب عن الأسئلة بحسب الترتيب الذي تراه مناسبًا لك.
4. عند إجابتك عن سؤال حسابيّ يجب أن تعرض مراحل الحلّ بالتفصيل وأن تشرحها باختصار. الحصول على أكبر عدد من الدرجات مشروط بتنفيذ هذا الطلب.

في هذا النموذج 13 صفحة.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر، لكنّها موجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حد سواء.

نتمنّى لك النجاح!

التتمّة على الصفحة التالية ◀

الأسئلة

في هذا النموذج ثلاثة فصول.
عليك أن تجيب عن سؤال واحد من كلّ فصل، وعن سؤالَيْن إضافيَّيْن، بحسب اختيارك.
مجموع الأسئلة التي عليك أن تجيب عنها هو خمسة أسئلة (لكلّ سؤال 20 درجة).

الفصل الأوّل: الجهاز الاقتصاديّ والاقتصاد

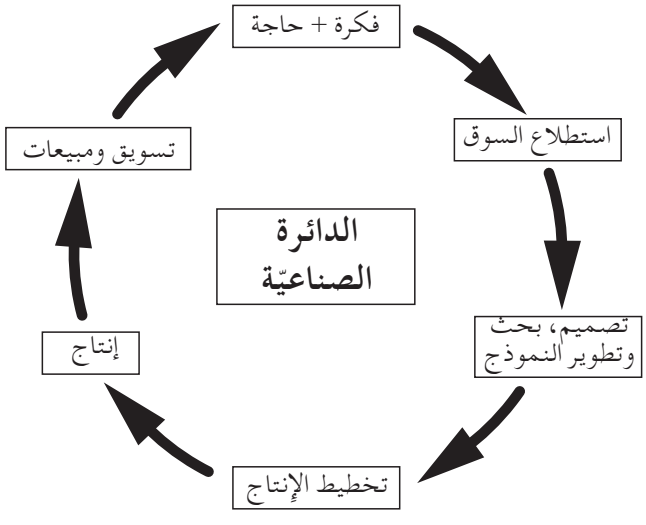
السؤال 1

قرّرت شركة "نظرة مستقبليّة" فحص جدوى تطوير نظّارات تهدف إلى تحسين النظر عند كبار السنّ ضعيفي النظر.

أ. يرغب مديرو الشركة في تحليل بيئتهم التجاريّة بحسب موديل SWOT. اذكر المركّبات **الأربعة** التي يتركّب منها الموديل واشرح **اثنَيْن** منها.

ب. اذكر **هدفَيْن** أساسيَّيْن لاستطلاع السوق الذي سيُجرى بين كبار السنّ ضعيفي النظر، في إطار فحص جدوى تطوير النظّارات.

ج. في الرسم التوضيحيّ للسؤال 1 تظهر المراحل الستّ "للدائرة الصناعيّة". اشرح **مرحلتَيْن** منها. (باستثناء مرحلة استطلاع السوق.)



الرسم التوضيحيّ للسؤال 1

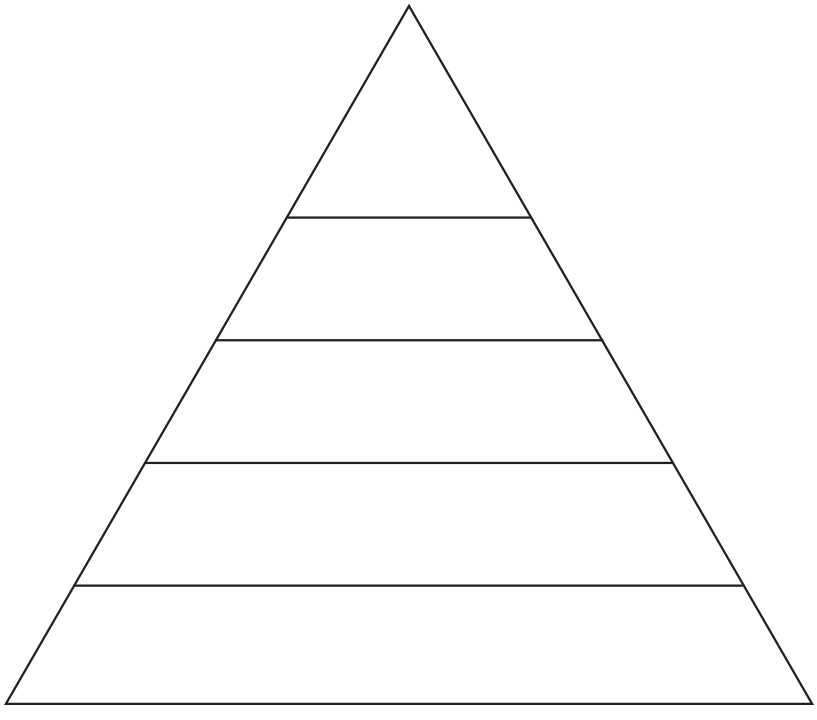
يتبع في الصفحة 3

السؤال 2

أ. اشرح ما هي الدافعيّة (מוטיבציה) في العمل.

ب. في الرسم التوضيحيّ للسؤال 2 مُعطى مخطّط هرم الحاجات لماسلو. انسخ المخطّط إلى دفترك وأكمل فيه الحاجات بحسب الترتيب الصحيح.

ج. اختر **حاجتَيْن** من تلك التي كتبْتَها في إجابتك عن البند "ب" واشرحهما.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 2

يتبع في الصفحة 4

السؤال 3

أ. ما هو الإشراف (פיקוח) وما هي الرقابة (בקרה) في التنظيم؟

ب. اذكر **ثلاثة** أنواع معلومات يمكن الحصول عليها عن طريق عمليّة الرقابة.

ج. في الجدول التالي تُعرَض فعاليّات تُميّز عمليّة الإشراف أو الرقابة. انسخ إلى دفترك أرقام الفعاليّات واكتب إلى جانب رقم كلّ فعاليّة إنْ كانت تُميّز **الرقابة** أو **الإشراف**.

رقم الفعاليّة	الفعاليّة
1	مشاهدة تتمّ بواسطة تأمُّل الأعمال التي يقوم بها العاملون
2	فحص قسم من الأعمال أو من المُنْتَجات
3	تقديم تقرير خلال مقابلات شخصيّة وخلال جلسات المدير مع العاملين
4	منع تأخيرات في تنفيذ العمل يقوم به صاحب وظيفة
5	فحص العمل مع انتهائه أو فحص المُنتَج النهائيّ
6	فحص بواسطة أجهزة ذكيّة تُنفّذ عملها بشكل أوتوماتيكيّ
7	الحصول على معلومات مُحَتْلَنَة (تمّ تحديثُها) وإيجاد الانحرافات والخروج عن الخطّة في كلّ مرحلة
8	إعطاء علامة تُستخدم كعلامة مميّزة وكضمان لجودة المُنتَج
9	تعيين عامل كمشرف على مجموعة أشخاص
10	جمع معلومات حول مراحل العمل

الفصل الثاني: معلومات، اتّصالات واتّصال حاسوبيّ

السؤال 4

إرسال المعلومات

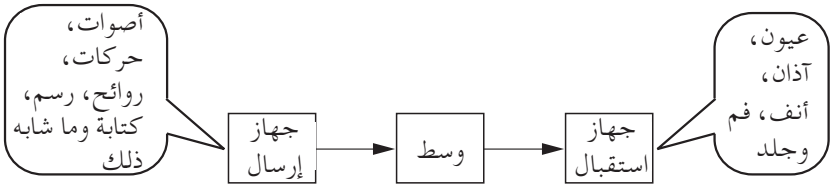
ما هي الاتّصالات؟

الاتّصالات هي مجمل الأعمال التي يقوم بها كائن حيّ من أجل التواصل مع كائن حيّ آخر ونَقْل معلومات من مكان إلى آخر. فيما يلي نوعان من الاتّصالات:

يتبع في الصفحة 5

اتّصالات طبيعيّة

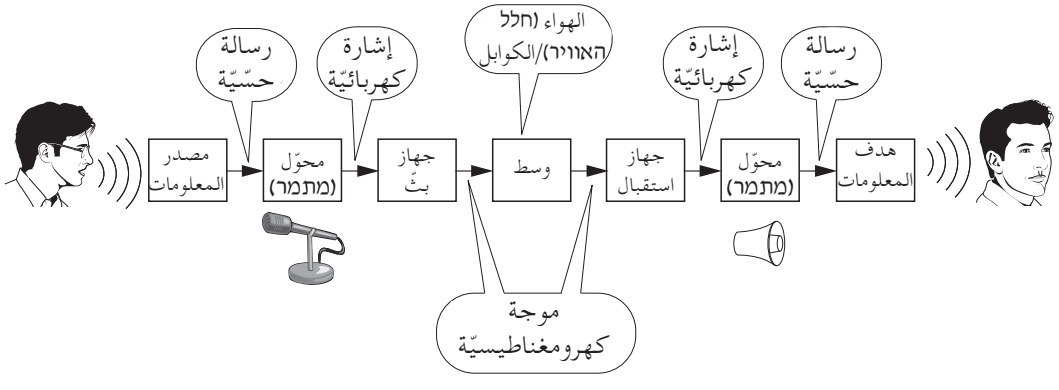
في الاتّصالات الطبيعيّة نُنتِج معلومات ونستقبل معلومات. استقبال المعلومات يتمّ بواسطة كلّ واحدة من الحواسّ الخمس: الشمّ، الذوق، اللمس، السمع (رسالة صوتيّة) والبصر (رسالة بصريّة). تنتقل المعلومات على شكل أنواع مختلفة من الرسائل (أو المحفّزات)، يتمّ استقبالها بواسطة الحواسّ. وهذا يعني أنّ هذه الرسائل يمكن أن نسمعها، أن نراها، أن نشمّها، أن نذوقها وأن نلمسها.
في الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 4 مُعطى مخطّط انسيابيّ للاتّصالات الطبيعيّة بين الكائنات الحيّة.



الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 4

اتّصالات إلكترونيّة

حاجة الكثير من المستخدمين إلى نقل معلومات صوتيّة وبصريّة إلى مسافات بعيدة، بنفس الوسط، أدّت إلى تطوير تقنيّات الاتّصالات الإلكترونيّة، ابتداءً من التلغراف، التلفون، الراديو، التلفزيون والهاتف المحمول وانتهاءً بمنظومات الاتّصال للبيانات بما في ذلك الإنترنت والبريد الإلكترونيّ.
في الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 4 مُعطى مخطّط انسيابيّ للاتّصالات الإلكترونيّة.



الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 4

يتبع في الصفحة 6

أ. هناك أنواع اتّصالات مختلفة. انسخ الجدول التالي إلى دفترك وأكمل فيه، لكلّ نوع اتّصال، نوع الرسالة المستقبَلة والحاسّة التي تُمكّن من استقبالها. (مُعطى مثالان.)

نوع الاتّصال	نوع الرسالة المستقبَلة	الحاسّة التي تُمكّن من استقبال الرسالة
الإصغاء إلى الراديو		
مشاهدة التلفزيون	بصريّة	
قراءة كتاب		
قراءة خطّ برايل		
الإصغاء لتغريد العصافير		السمع
الكلام بلغة الإشارات		

ب. أنت تصغي للإذاعة بواسطة جهاز راديو محمول. اذكر أيّ جمل من بين الجمل التالية هي صحيحة.

1. الرسالة الحسّيّة – من جهة مصدر المعلومات – هي موجات صوت المذيع.
2. المحوِّل (מתמר) – من جهة مصدر المعلومات – هو السمّاعة.
3. الوسط هو الكوابل.
4. للبثّ وللاستقبال يستعملون الأنتينة.
5. أنت، أيُّها المستمع، تُعتبر هدف المعلومات.

ج. في الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 4 يُعرض مستطيلان يُمثّلان محوِّلَيْن (מתמרים). أيّ مركِّب اتّصالات يُستخدم كمحوِّل في كلّ واحد من المستطيلَيْن؟ اذكر نوع إشارة الدخول لكلّ واحد من المحوِّلَيْن ونوع إشارة الخروج منه.
اذكر أيّ عمليّة تحويل تتمّ في كلّ واحد من المحوِّلَيْن.

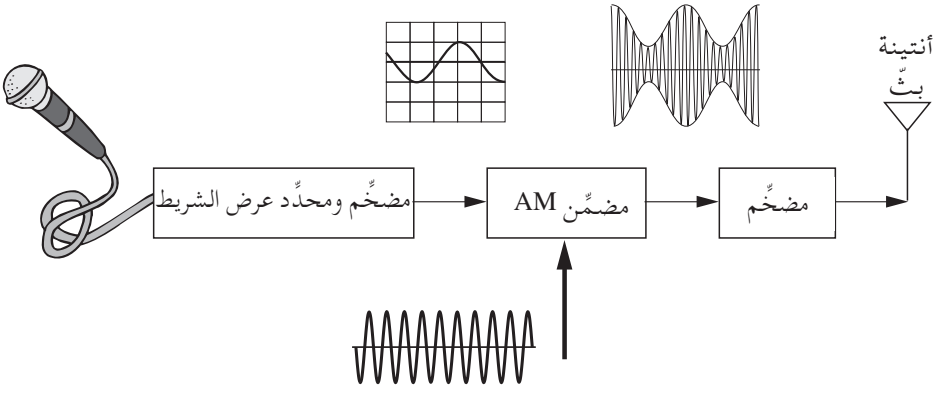
يتبع في الصفحة 7

السؤال 5

جهاز راديو للبثّ – جهاز راديو للاستقبال

في الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 5 مُعطى مخطّط مستطيلات لجهاز راديو للبثّ عبر موجات AM.
وظيفة جهاز البثّ هي إرسال إشارة معلومات (رسالة) إلى هدف المعلومات. من أجل ذلك عليه القيام بالأعمال التالية:

1. تصفية التشويشات والإشارات في الذبذبات التي خارج عرض شريط المعلومات وتضخيم إشارة المعلومات؛
2. تنفيذ عمليّة تضمين؛
3. تضخيم شدّة الإشارة المضمّنة؛
4. إرسال الإشارة المضمّنة إلى الوسط الذي بين جهاز البثّ والهدف كموجة كهرومغناطيسيّة.



الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 5

أ. في الجدول التالي كُتبت أسماء المركّبات الموجودة في مُخطّط المستطيلات. انسخ الجدول إلى دفترك وأكمل فيه إشارة دخول وإشارة خروج ملائمتَيْن لكلّ مركّب. (مُعطاة ثلاثة أمثلة.)

اسم المركّب	إشارة دخول	إشارة خروج
ميكروفون	أصوات وأنغام	
مضخِّم ومحدِّد (مُرشِّح) عرض الشريط		إشارة كهربائيّة مُضخَّمة بعرض شريط معيّن
مضمّن AM	موجة حاملة بذبذبة عالية	
مضخِّم		
أنتينة بثّ		

يتبع في الصفحة 8

ب. أشِر إلى الجمل الصحيحة من بين الجمل التالية:

1. شدّة الموجة الكهرومغناطيسيّة تتضاءل عندما تمرّ في الوسط.
2. يمكن البثّ في الهواء من محطّة بثّ واحدة فقط في زمن مُعطى.
3. ذبذبات الموجة الحاملة لمحطّة بثّ معيّنة ليست ثابتة.
4. محطّة بثّ غير قانونيّة تبثّ أحيانًا بذبذبة محطّة قانونيّة.
5. عمليّة التضمين تُمكّن البثّ إلى الهواء من محطّات مختلفة في نفس الوقت.

ج. فيما يلي أوصاف لأربعة أنواع إشارات يُشار إليها بالحروف A، B، C وَ D.

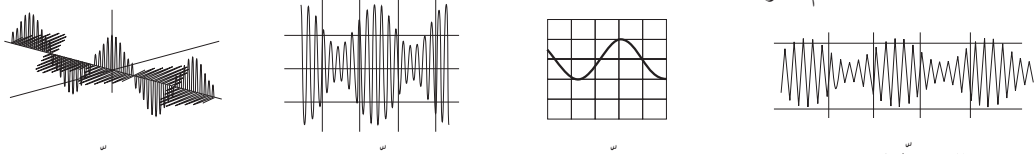
A – إشارة تلتقطها الأنتينة

B – إشارة دخول إلى مضخِّم ومرشِّح ذبذبات

C – إشارة خروج من مضخِّم ومرشِّح ذبذبات

D – إشارة خروج من مكشاف (גלאי)

في الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 5 مُعطاة أربعة مخطّطات لإشارات تحمل الأرقام I إلى IV. اكتب في دفترك الحروف التي تشير إلى الأوصاف، وإلى جانب كلّ حرف اكتب الرقم الرومانيّ للمخطّط الملائم للوصف.



المخطّط I المخطّط II المخطّط III المخطّط IV

الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 5

السؤال 6

أ. هناك طرق مختلفة للبحث عن معلومات في الإنترنت. اذكر حالة **واحدة** تُفضِّل فيها البحث بواسطة محرّك بحث وحالة **واحدة** تُفضِّل فيها البحث بواسطة مرشد مواضيع (אינדקס).

ب. اذكر **طريقتَيْن** للبحث عن معلومات في الإنترنت غير تلك المذكورة في البند "أ".

ج. عند التحدُّث عن الجوانب الأخلاقيّة والقانونيّة لاستعمال المعلومات في الإنترنت يرد ذكر المصطلحات التالية: "حقوق التأليف والنشر"، "القذف والتشهير" و"تأمين المعلومات".

اختر **واحدًا** من هذه المصطلحات واشرحه.

يتبع في الصفحة 9

الفصل الثالث: هندسة

السؤال 7

الاختناقات المروريّة هي مشكلة وطنيّة. تضييع الوقت، استهلاك الوقود، زيادة تلويث الهواء وخطر وقوع الحوادث، كلّ هذه تتراكم لتتحوّل إلى خسارة الجهاز الاقتصاديّ مليارات الشواقل.

منظومة رقابة حركة المرور في شارع أيالون تعمل 24 ساعة في اليوم، وَ 365 يومًا في السنة. تدمج المنظومة وسائل لجمع البيانات منها: مكشافات وكاميرات، مركز رقابة يشغّله موظّفون (الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 7)، منظومة اتّصالات ولافتات إلكترونيّة على طول الطريق لتزويد السائقين بالمعلومات (الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 7).

الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 7

الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 7

إنّ ما يقارب 500 مكشاف إلكترونيّ مخبّأة على طول الشارع تُوفّر باستمرار معلومات عن مميّزات حركة السير: حجم حركة السير، سرعة السفر، أنواع وسائل المواصلات واكتظاظها. تُنقل البيانات كلّ 5 دقائق وتُعالَج في الحاسوب المركزيّ، الذي يتعرّف على حدوث تغييرات في تدفُّق حركة السير ويخبر عنها.

يتبع في الصفحة 10

هناك 12 كاميرا تلفزيونيّة مثبّتة في نقاط رئيسيّة وتغطّي تغطية كاملة كلّ ما يجري في المسارات. الهدف من الكاميرات هو رقابة حركة السير فقط وهي لا تُستعمل من أجل تطبيق قوانين السير.

أ. اِنسخ إلى دفترك الإجابات الصحيحة.

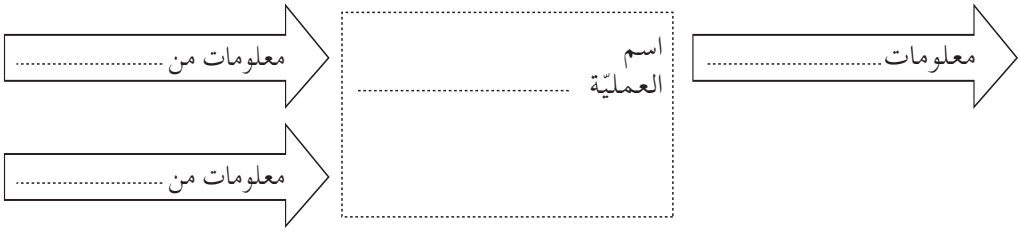
الاختناقات المروريّة تُسبّب:

1. التوفير في الوقود.
2. زيادة احتمال وقوع حوادث الطرق.
3. ارتفاع نسبة تلويث الهواء.
4. جميع الإجابات أعلاه صحيحة.

ب. فيما يلي قائمة أقوال. اِنسخ إلى دفترك رقم القول واكتب بجانبه "صحيح" أو "غير صحيح". اكتب بجانب كلّ إجابة الاقتباس الملائم من القطعة التي وردت في بداية السؤال.

1. أحد أهداف منظومة رقابة حركة السير هو تشخيص مرتكبي مخالفات السير.
2. تنقل مراكز الرقابة المعلومات إلى السائقين بواسطة لافتات على طول الطريق.
3. منظومة رقابة حركة السير تهدف فقط إلى منع حدوث حوادث السير.
4. أحد أهداف منظومة رقابة حركة السير هو إعلام السائقين بوجود ضغوطات مروريّة.

ج. مخطّط المستطيلات الذي في الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 7 يصف منظومة لرقابة حركة السير. انسخ المخطّط إلى دفترك وأكمل فيه المعلومات التي تُعتبر مُدخَلًا (input) للعمليّة، اسم العمليّة والمعلومات التي يُحصل عليها وتُعتبر مُخرَجًا (output) من العمليّة.



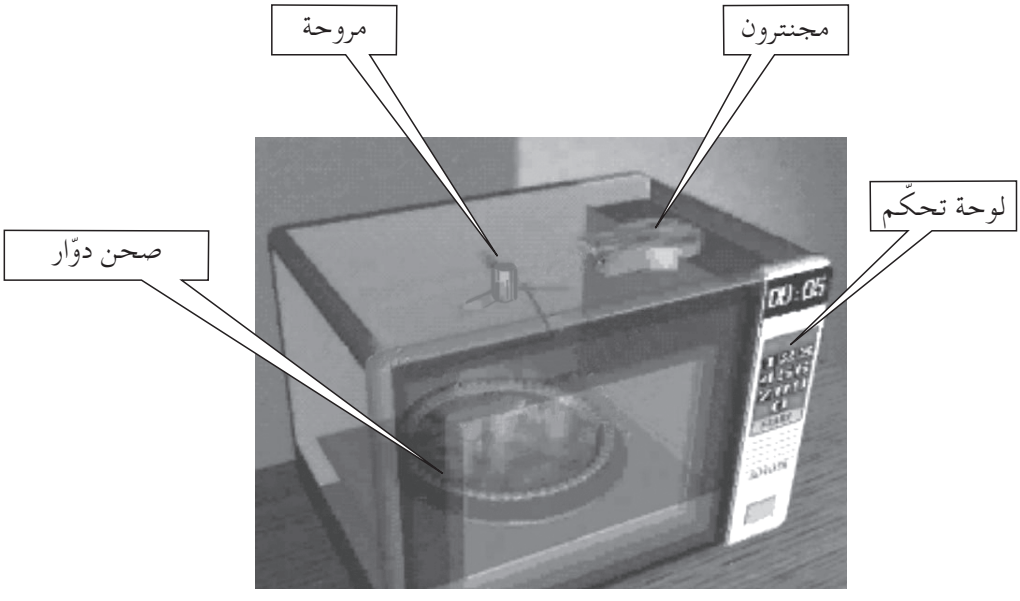
الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 7

يتبع في الصفحة 11

السؤال 8

فرن الميكروويف (מיקרוגל): هل سخن الطعام؟

عندما نريد أن نحضّر أو أن نسخّن بسرعة طعامًا محفوظًا في الثلاجة أو في الفريزر يكون الميكروويف وسيلة ممتازة لسدّ هذه الحاجة.
في الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 8 تُعرض المنظومات الثانويّة الموجودة في الميكروويف.



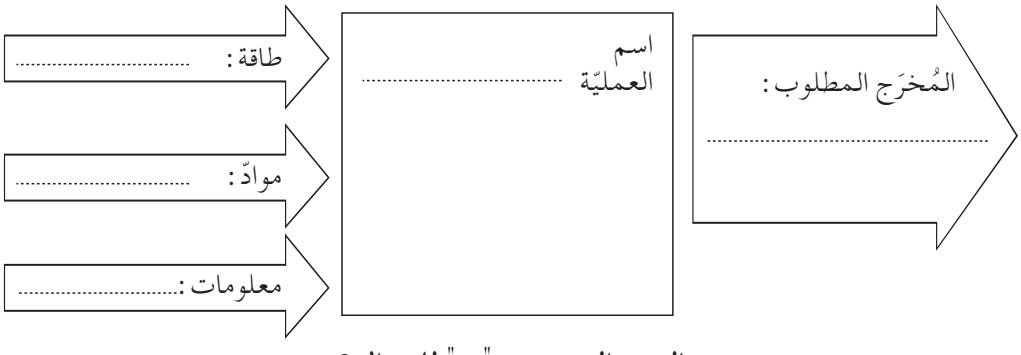
الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 8

المنظومة الثانويّة	وَصْف العمل
لوحة التحكّم	يضغط المستخدِم على الأزرار في لوحة التحكّم من أجل تحديد شدّة التسخين ومدّته. تنتقل المعلومات من الأزرار إلى المنظّم، الذي ينقل هذه المعلومات كإشارات كهربائيّة لتشغيل المنظومات الثانويّة المختلفة.
مجنترون (مولّد الأشعّة)	يُولِّد (يُصدِر) إشعاعًا كهرومغناطيسيًّا (موجات الميكروويف)
مروحة	تُوزِّع الهواء الساخن بواسطة موجات الميكروويف في جميع أنحاء الفرن ليسخن الطعام بشكل متساوٍ.
صحن دوّار	دوران الصحن يساعد في تسخين جميع أجزاء الطعام بنفس الدرجة.

يتبع في الصفحة 12

لتشغيل فرن الميكروويف يجب وصله بمصدر كهرباء (طاقة كهربائيّة) وإدخال الطعام إلى جوف الفرن. بواسطة لوحة الأزرار (لوحة التحكّم) يجب تحديد شدّة التسخين ومدّة عمل الفرن المطلوبة. مع انتهاء عمل الفرن نُخرج منه طعامًا ساخنًا أو مطبوخًا.

أ. إلى كلّ واحدة من المنظومات الثانويّة في فرن الميكروويف تُدخَل مُدخَلات (input) وتخرج منها مُخرَجات (output).
انسخ إلى دفترك مخطّط المستطيلات الذي في الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 8، اكتب داخل كلّ واحد من الأسهم نوع المُدخَل، اذكر نوع المُخرَج المطلوب واكتب في المستطيل اسم العمليّة التي تحدث في فرن الميكروويف.



الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 8

ب. تعطّل فرن الميكروويف في بيت عائلة يوسف. العائلة متردّدة، فهل تُصلّح الميكروويف أم تشتري فرنًا جديدًا؟

أمامك مُعطيات عن أربع حالات (1 إلى 4) تعطّل في كلّ واحدة منها أحد مركّبات الفرن.

الحالة	المركّب الذي تعطّل	ثمن المركّب (ش.ج.)	مدّة التصليح (بالساعات)
1	لوحة التحكّم	80	0.5
2	مجنترون (مُولّد الأشعة)	160	2
3	منظّم	360	2
4	محرّك	120	1

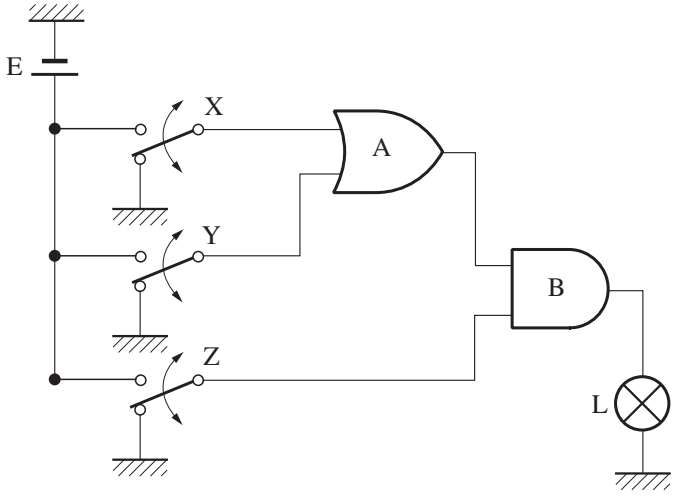
مُعطى أيضًا أنّ سعر ساعة عمل الفنّيّ هو 80 ش.ج وثمن فرن جديد هو 450 ش.ج.

في أيّ الحالات (1 – 4) يجب على عائلة يوسف أن تتنازل عن تصليح الفرن وأن تشتري فرنًا جديدًا؟ علّل إجابتك بواسطة الحساب (تطرّق إلى الجانب الاقتصاديّ فقط).

يتبع في الصفحة 13

السؤال 9

في الرسم التوضيحيّ للسؤال 9 تظهر منظومة رقميّة تشمل بوّابتَيْن منطقيّتَيْن (A ، B)، ثلاثة مفاتيح (X، Y، Z)، لمبة L ومصدر جهد E.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 9

أ. ما هو نوع البوّابة المنطقيّة A ؟

ما هو نوع البوّابة المنطقيّة B ؟

ب. اعرض جدول الصدق لكلّ واحدة من البوّابتَيْن A وَ B.

ج. اعرض جدول الصدق للمنظومة الموصوفة في الرسم التوضيحيّ. بَيِّن في الجدول حالة اللمبة L في كلّ واحدة من الحالات الممكنة للمفاتيح.

- أشِر بِـ "0" إلى المفتاح الموصول بالأرض وبِـ "1" إلى المفتاح الموصول بمصدر الجهد.
- أشِر بِـ "0" إلى الحالة التي تكون فيها اللمبة مُطفأة وبِـ "1" إلى الحالة التي تكون فيها اللمبة مُضيئة.

د. صُغ بالكلمات الشرط الذي بموجبه تُضيء اللمبة كدالّة لحالة المفاتيح.

نتمنّى لك النجاح!

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ والنشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.