מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ב, 2012

סמל השאלון: 894102

תרגום לערבית (2)

מדעי הטכנולוגיה ב'

יחידת לימוד אחת

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים:

פרק ראשון: מערכות מידע

פרק שני: יזמות וחשיבה עסקית

פרק שלישי: בקרת תהליכים ומערכות

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

בסך־הכול עליך לענות על **חמש** שאלות.

(לכל שאלה – 20 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 על־פי הסדר הנראה לך.
4. בתשובה לשאלה חישובית, עליך להציג את שלבי הפתרון באופן מפורט ולהסבירם בקצרה. קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.

בשאלון זה 16 עמודים.

בהצלחה!

دولـــة إســـرائيـــل

وزارة التربية

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية

موعد الامتحان: صيف 2012

رقم النموذج: 894102

علوم التكنولوجيا "ب"

وحدة تعليمية واحدة

تعليمات للممتحَن

أ. مدة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

يتألف هذا الامتحان من ثلاثة فصول:

الفصل الأول: منظومات معلومات

الفصل الثاني: مبادرة وتفكير تجاري

الفصل الثالث: مراقبة عمليات ومنظومات

عليك الإجابة عن سؤال واحد من كل فصل، وعن **سؤالَيْن** إضافيَّيْن بحسب اختيارك. عليك الإجابة عن **خمسة** أسئلة في المجموع الكلي.

(لكل سؤال 20 درجة).

ج. مواد مساعدة يسمح باستعمالها: آلة حاسبة.

د. تعليمات خاصة:

1. قبل أن تبدأ بحل الامتحان، اقرأ بتمعن جميع الأسئلة، وتأكد من أنك تفهم جيّدًا التعليمات التي في هذه الصفحة.
2. إذا اعتقدت أنّ سؤالًا أو رسمًا معيّنًا ينقصه أحد المعطيات، أضفه حسب ما تراه مناسبًا. اذكر في إجابتك المعطى الذي أضفته.
3. أجب عن الأسئلة حسب الترتيب الذي تراه مناسبًا لك.
4. عند إجابتك عن سؤال حسابيّ، عليك أن تعرض مراحل الحل بشكل مفصّل وأن تشرحها باختصار. حصولك على درجات كاملة مشروط باستيفاء هذا الطلب.

في هذا النموذج 16 صفحة.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

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

نتمنى لك النجاح!

الأسئلة

يتألف هذا النموذج من ثلاثة فصول. عليك الإجابة عن سؤال واحد من كلّ فصل، وعن سؤالَيْن إضافيَّيْن، بحسب اختيارك. عليك الإجابة عن خمسة أسئلة في المجموع الكلّي.

الفصل الأول: منظومات معلومات

أجب عن سؤال واحد على الأقل من بين الأسئلة 1-3 (لكل سؤال 20 درجة).

السؤال 1

أ. في إدارة المعلومات في التنظيم توجد خمس عمليات. إحدى هذه العمليات هي استيعاب المعلومات (جمع البيانات). اذكر **عمليتَيْن** من بين العمليات الأربع الأخرى.

ب. في قاعدة البيانات (מסד נתונים) التي تحوي عدّة جداول يجب الربط بين هذه الجداول بروابط مُتبادَلة. اكتب في دفترك **جميع** الروابط الممكنة، واشرح معنى كل واحد منها.

ج. في دائرة الإحصاء المركزية، يوجد جدول بلدات يشمل الحقول التالية:
اسم_البلدة، المنطقة_في الدولة (الشمال، المركز، الجنوب، القدس)، عدد_السكان.
صُغ استعلامًا يعرض المجموع الكلّي للسكان في كل منطقة من هذه المناطق. جدول النتائج يكون مُصَنَّفًا بترتيب تنازليّ لعدد السكان في المنطقة.

من أجل صياغة الاستعلام، انسخ إلى دفترك شبكة الاستعلام التالية وأكمل فيها المعطيات المطلوبة:

حقل:					
جدول:					
المجموع الكلي:					
صنّف:					
اعرض:					
معايير:					

يتبع في الصفحة 3

السؤال 2

في مخبز "أطيب من الطيِّب" يحضّرون، كل يوم، البوريكس والفطائر من أنواع مختلفة من العجين وبحشوات متنوّعة. يوجد في المخبز جدول "مُنْتَجات" يشتمل على الحقول التالية:
كود_المُنْتَج، نوع_العجين (عجين خميرة، عجين ورقيّ، "فيلاس"، "فيلو")، الكِبَر (صغير، متوسط، كبير)، نوع_الحشوة (جبنة بلغارية، سبانخ، فقع (فطاريش)، جبنة حلوة مع زبيب، تفاح)، ثمن_الوحدة.

أ. اشرح وظيفة الحقل "كود_المُنْتَج".

ب. صُغ استعلامًا يعرض جميع المُنْتَجات التي نوع عجينها هو "فيلاس"، ومحشوّة بالسبانخ أو بالفقع (فطاريش). على النتيجة أن تشمل جميع تفاصيل المُنْتَج.

من أجل صياغة الاستعلام، انسخ إلى دفترك شبكة الاستعلام التالية، وأكمل فيها المعطيات المطلوبة:

حقل:					
جدول:					
صنّف:					
اعرض:					
معايير:					
أو:					

ج. صُغْ استعلامًا لحساب مُعَدَّل ثمن وحدة مُنْتَج بِكِبَر متوسط.
من أجل صياغة الاستعلام، انسخ إلى دفترك شبكة الاستعلام التالية وأكمل فيها المعطيات المطلوبة:

حقل:					
جدول:					
صنّف:					
المجموع الكلي:					
اعرض:					
معايير:					

يتبع في الصفحة 4

السؤال 3

من بين ما تشمله قاعدة البيانات في معهد للعلاج البديل هو جدول "الأدوار" وجدول "المعالِجون".
حقول جدول "الأدوار" هي: رقم_الزبون، اسم_الزبون، الهاتف، التاريخ، الساعة، اسم_المعالِج.
حقول جدول "المعالِجون" هي: اسم_المعالِج، هاتف_خلوي، نوع_العلاج.

أ. اتّضحَ أن القيم في الحقول "رقم_الزبون"، "اسم_الزبون"، "الهاتف" تتكرّر مرّات كثيرة في جدول "الأدوار"، الأمر الذي يخلق مشكلة في تنظيم الجدول.

1. اكتب في دفترك نوع المشكلة (حراسة معلومات / زيادة معلومات / تحديث معلومات).
2. ما هي طريقة حلّ هذه المشكلة؟

ب. خرج فادي الذي يعمل كمعالِج بطريقة "الشياتسو" في عطلة ليوم واحد وسيتغيّب عن العمل بتاريخ 18/6/12. وسيعمل مكانه أسامة.
صُغ استعلامًا لتحديث اسم المعالِج في الأدوار التي تحدَّدت لفادي في هذا التاريخ.
من أجل صياغة الاستعلام، انسخ إلى دفترك شبكة الاستعلام التالية وأكمل فيها المعطيات المطلوبة:

حقل:					
جدول:					
حدِّث لـ:					
معايير:					
أو:					

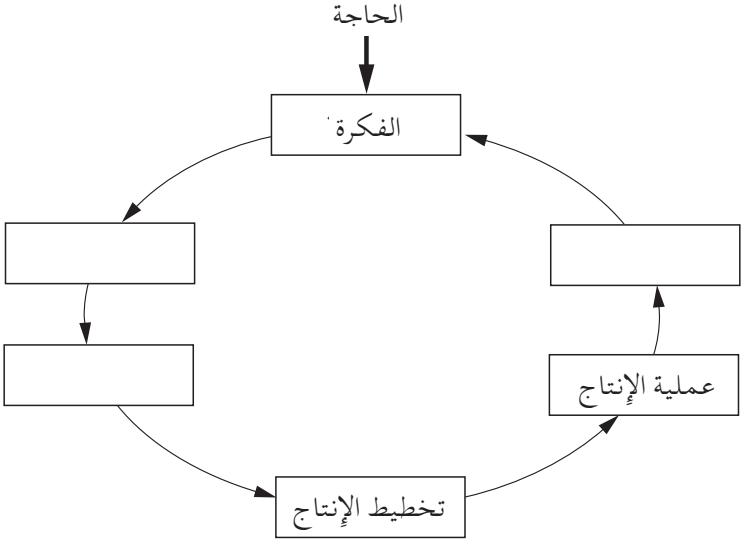
يتبع في الصفحة 5

الفصل الثاني: مبادرة وتفكير تجاري

أجب عن سؤال واحد على الأقلّ من بين الأسئلة 4-6 (لكل سؤال 20 درجة).

السؤال 4

أ. تصف "الدائرة الصناعية" العملية الصناعية، من الفكرة حتى المُنْتَج النهائيّ.
انسخ إلى دفترك الرسم التوضيحي للسؤال 4 أدناه وأكمل فيه المركّبات الناقصة في الدائرة الصناعية.



الرسم التوضيحي للسؤال 4

ب. جاءت فكرةُ تطوير السيارة الكهربائية لكي تسدّ عدة حاجات، منها المحافظة على جودة البيئة.
اقترِحْ فكرة لتطوير مُنْتَج آخر يسدّ الحاجة إلى المحافظة على جودة البيئة.

ج. اذكر **هدفَيْن** ممكنَيْن لاستطلاع سوق (סקר שוק) يُجرى مع سائقين وسائقات عبّروا عن رغبتهم في شراء سيارة كهربائية. اذكر كيف يمكن تجنُّب الحصول على نتائج خاطئة من استطلاع السوق هذا.

يتبع في الصفحة 6

السؤال 5

أ. اشرح ما هي **المبادرة** (יזמות)، وأعطِ مثالًا على مبادرة في المجال التكنولوجي.

ب. طُلب منك بناء استبيان (שאלון) هدفه تحديد صفات المبادرين. اذكر **ثلاثة** أسئلة ستشملها في هذا الاستبيان.

ج. أحيانًا، يريد صاحب فكرة جديدة أن يسجل براءة اختراع (פטנט) على فكرته. اشرح ما هو الهدف الأساسي من تسجيل براءة الاختراع.

السؤال 6

أ. فيما يلي مركبات المصاريف والمداخيل لمصنع لإنتاج الحلويات: **دفعة لمستشار تسويق، بيع ماكنة قديمة، تسديد قرض، أرباح رأسمال، فوائد من سندات دين.**

انسخ إلى دفترك الجدول التالي واكتب كل واحد من المركبات في العمود الملائم في الجدول (مداخيل / مصاريف):

(السطر الأول معطى كمثال.)

	مداخيل	مصاريف
مثال:	بيع حلويات	شراء لوازم مكتبية

ب. كيف يتمّ تعريف القيمة "رِبْح المصنع". اشرح، في أيّ حالة "رِبْح المصنع" سيُعتبر "خسارة" وليس "ربحًا" بحسب التعريف الذي كتبته.

ج. أمامك **خمسة** أقوال. انسخ إلى دفترك الأقوال الصحيحة.

1. المُوازَنة (מאזן) تحتوي على قسمَيْن: أملاك والتزامات.
2. المُوازَنة يجب أن تكون مُتوازِنة.
3. المُوازَنة تصف نشاط المصنع خلال فترة زمنية معينة.
4. تحتوي ميزانية المصنع على توقُّعات المبيعات.
5. المصاريف على المواد الخامّ هي مصاريف ثابتة.

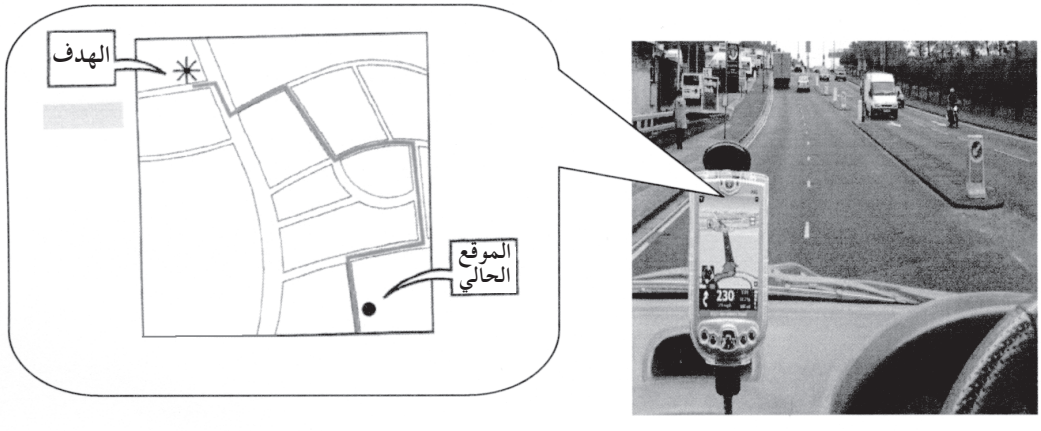
يتبع في الصفحة 7

الفصل الثالث: مراقبة عمليات ومنظومات

أجب عن سؤال واحد على الأقلّ من بين الأسئلة 7-9 (لكل سؤال 20 درجة).

السؤال 7

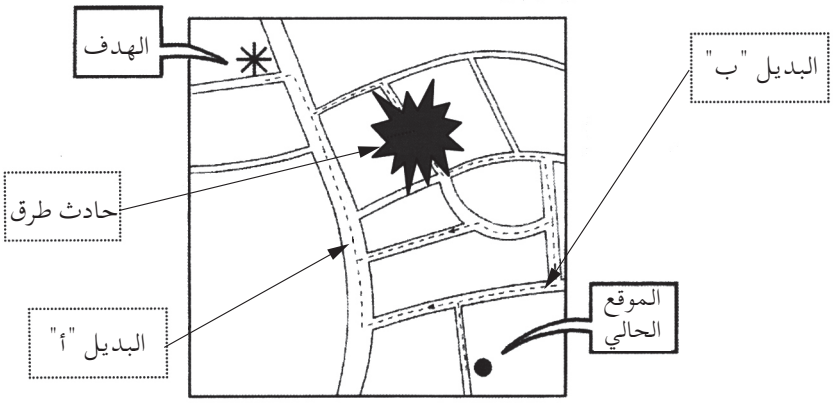
تستند منظومة التوجيه (ניווט) بواسطة الأقمار الاصطناعية – GPS (**G**lobal **P**ositioning **S**ystem) على 24 قمرًا اصطناعيًّا تدور في مسارات مختلفة، على ارتفاع 20,000 كم فوق سطح الكرة الأرضية، وتقوم ببثّ أمواج راديو بسرعة الضوء (300,000 كم/الثانية). بواسطة حساب المسافات (טווחים) بين أربعة أقمار اصطناعية، يَحْسِب جهاز الـ GPS إحداثيات موقعه الدقيق على سطح الكرة الأرضية وارتفاعه عن سطح البحر. بالدمج مع قواعد بيانات تحتوي على خرائط، يُمْكِن الحصول على إرشادات للوصول إلى أي مكان (هدف) آخر.
(انظر الرسم التوضيحي "أ" للسؤال 7).



الرسم التوضيحي "أ" للسؤال 7

يتبع في الصفحة 8

اليوم، يمكن أن ندمج معًا منظومة التوجيه بواسطة الأقمار الاصطناعية ومنظومة مراقبة حركة السير والهاتف الخلوي. يمكن الاتصال من كل هاتف خلوي وتلقّي إرشادات عن حركة السير وتوجيه إلى شوارع بديلة. المعلومات التي تصل إلى مركز مراقبة حركة السير، تُنقل إلى الهاتف الخلوي الذي فيه جهاز توجيه بواسطة الأقمار الاصطناعية ومنظومة خرائط مُحَوْسَبة. على شاشة الهاتف الخلوي تُعرض مسارات السفر البديلة الأكثر ملاءمةً وسهولةً من أجل الوصول إلى الهدف.
(انظر الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 7.)



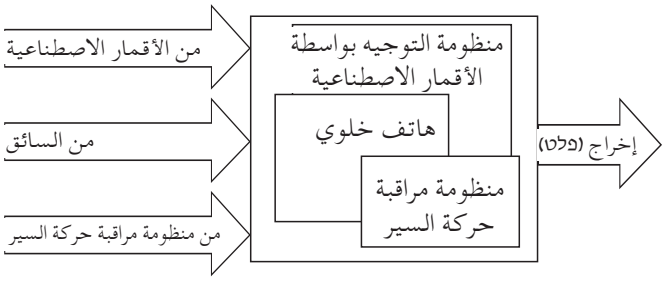
الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 7

أ. أمامك عدّة أقوال تتعلق بموضوع الاتصالات بواسطة الأقمار الاصطناعية. انسخ إلى دفترك الأقوال الصحيحة.

1. الأقمار الاصطناعية تُرسل إشارات (أمواج راديو) إلى جهاز الـ GPS .
2. جهاز الـ GPS يحسب موقعه بحسب البُعْد عن أقرب قمر اصطناعي.
3. أمواج الراديو تنتشر في الهواء وكذلك في الفراغ (الفاكوم).
4. إشارة البث تنتقل باتّجاه الكرة الأرضية بسرعة متغيرة بحسب بُعْد الأقمار الاصطناعية عن الكرة الأرضية.

يتبع في الصفحة 9

ب. الدمج بين المنظومات التي تشارك في التوجيه بواسطة الأقمار الاصطناعية يُمْكِن أن نَصِفَه بواسطة المخطَّط الظاهر في الرسم التوضيحي "ج" للسؤال 7:

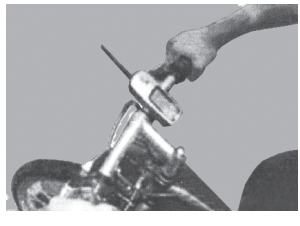


الرسم التوضيحي "ج" للسؤال 7

اكتب في دفترك المعلومات التي نحصل عليها من كل واحد من المصادر الثلاثة التالية: الأقمار الاصطناعية، السائق، منظومة مراقبة حركة السير، واذكر الإخراج (פלט) الذي نحصل عليه.

ج. يبث قمر التوجيه بواسطة أمواج راديو (تنتقل بسرعة الضوء) كودًا معروفًا مسبقًا يُبيِّن موقع القمر الاصطناعي والزمن الدقيق للبث. جهاز التوجيه الذي مع المُستخدِم، يلتقط الكود، يقيس الزمن من بث الإشارات وحتى التقاطها، ويحسب البُعْد عن القمر الاصطناعي.
افترِضْ أن الزمن الذي قيس من لحظة البث حتى لحظة الالتقاط هو 0.062 ثانية، واحسب البُعْد بين القمر الاصطناعي وجهاز التوجيه. فصِّل العملية الحسابية.

د. في السنوات الأخيرة، أصبح لركوب الدراجات الهوائيّة مكانة خاصّة في مجال الرياضة، ويتوسّع استعمال أجهزة الـ GPS إلى مجال الركوب في الميدان (انظر الرسم التوضيحي "د" للسؤال 7).



الرسم التوضيحي "د" للسؤال 7

يتبع في الصفحة 10

أمامك قائمة تشمل صفات جهاز GPS يجب أن يلائم للركوب على الدراجة الهوائية.
انسخ إلى دفترك الصفات الضرورية.

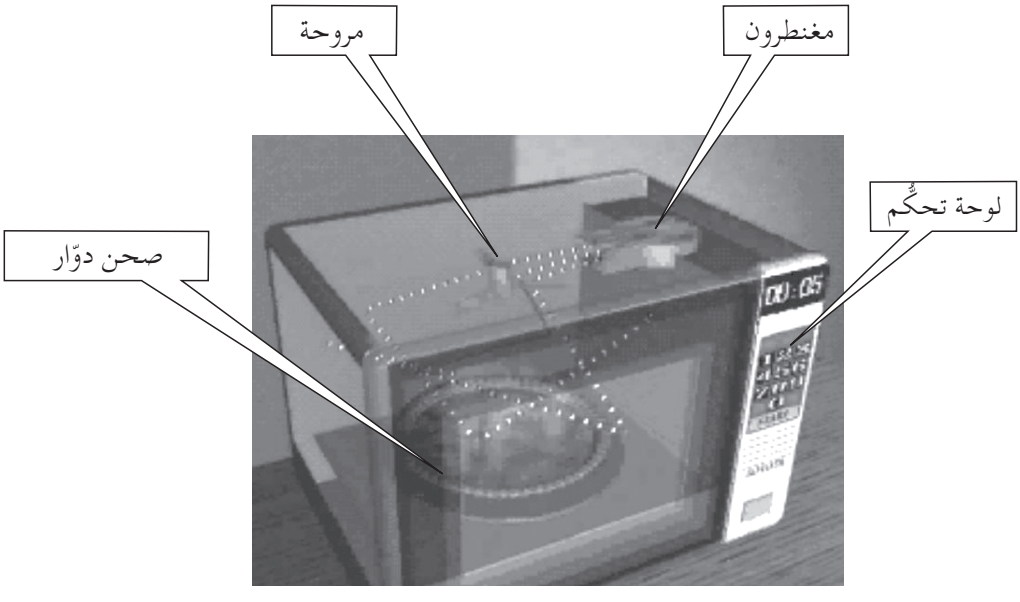
صفات جهاز الـ GPS:

1. توجد له إمكانية توصيل مع مقود الدراجة الهوائية؛
2. يصمد أمام الغبار والتبلُّل والرطوبة؛
3. يمكن قراءة شاشة العرض للجهاز تحت ضوء الشمس وفي الظلام الشديد؛
4. يمكن تشغيله خلال الركوب وبواسطة يد واحدة فقط؛
5. لونه أصفر زاهي؛
6. أعلى وزن له هو 100 غم.

السؤال 8

فرن الميكروغال (الميكروويف)

يشتمل فرن الميكروغال على المنظومات الفرعيّة التي يعرضها الرسم التوضيحي "أ" للسؤال 8:

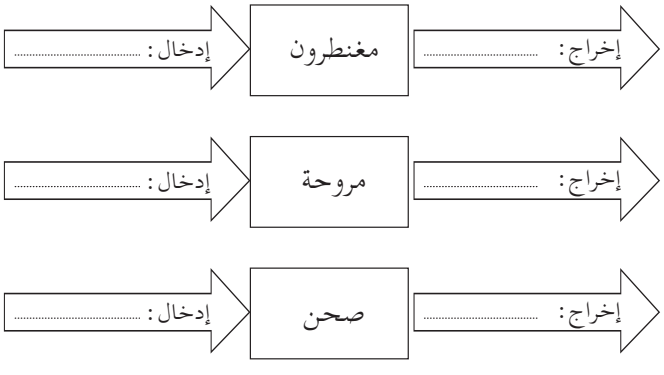


الرسم التوضيحي "أ" للسؤال 8

يتبع في الصفحة 11

المنظومة الفرعيّة	وَصْف عمل المنظومة الفرعيّة
لوحة التحكُّم	يضغط المستخدم على الأزرار في لوحة التحكُّم لكي يحدِّد شدة التسخين ومدة التسخين. تنتقل المعلومات من الأزرار إلى المراقِب (בקר) الذي ينقل هذه المعلومات كإشارات كهربائية لتشغيل المنظومات الفرعية.
المغنطرون	مولّد إشعاع كهرومغناطيسي (أمواج ميكرو).
المروحة	تُوزِّع أمواج الميكرو في داخل الفرن بحيث يسخن الطعام بمدى متساوٍ.
الصحن الدوّار	دوران الصحن يساعد على التسخين المتساوي للطعام.

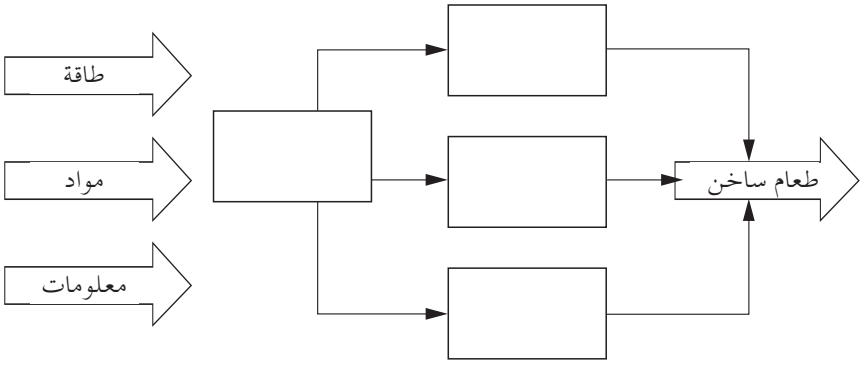
أ. تتم تغذية كل منظومة من المنظومات الفرعيّة في فرن الميكروغال بـ"إدخال" (קלט) ويصدر عنها "إخراج" (פלט). انسخ إلى دفترك المخططات التالية (الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 8)، وسجِّل في كل مستطيل من المستطيلات نوع الإدخال ونوع الإخراج في كل واحدة من المنظومات الفرعيّة.



الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 8

يتبع في الصفحة 12

ب. يصف المخطَّط الذي في الرسم التوضيحي "ج" للسؤال 8 الدمجَ بين المنظومات الفرعية في فرن الميكروغال. انسخ المخطَّط إلى دفترك، وأكمل عليه، في المستطيلات الأربعة الفارغة، أسماء المنظومات الفرعيّة في فرن الميكروغال.



الرسم التوضيحي "ج" للسؤال 8

ج. احتارت عائلة خالد هل تقوم بإصلاح فرن الميكروغال أم تشتري فرن ميكروغال جديدًا. فيما يلي معطيات تساعد العائلة على اتخاذ القرار:

- ثمن الميكروغال الجديد: 450 ش.ج.
- أجرة ساعة عمل فنّي التصليح (טכנאי): 100 ش.ج.

في أي حالة من الحالات "أ"–"د" يجب على عائلة خالد أن تقرر عدم تصليح الجهاز وشراء جهاز جديد؟ (تطرّق إلى الجانب الاقتصادي فقط.) علِّل إجابتك بواسطة إجراء حسابات.

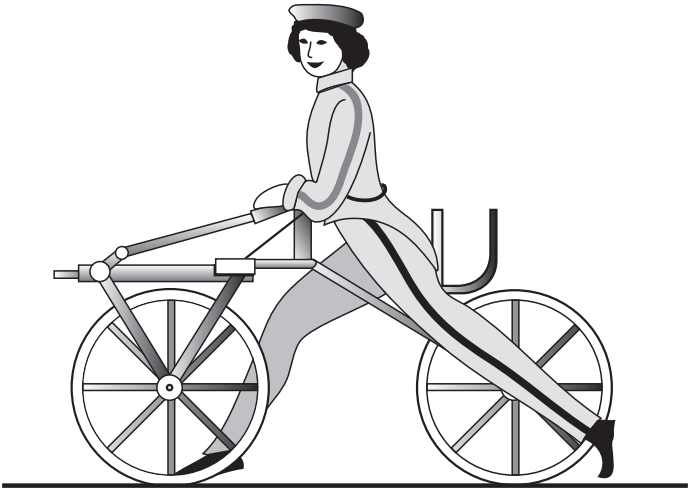
الحالة	القطعة التي يجب تغييرها	ثمن القطعة (ش.ج.)	زمن تغيير القطعة (بالساعات)
"أ"	لوحة التحكُّم	80	0.5
"ب"	المغنطرون	270	2.0
"ج"	المراقِب	200	1.5
"د"	المحرك	120	1.0

يتبع في الصفحة 13

السؤال 9

دراجة هوائية مع غيارات

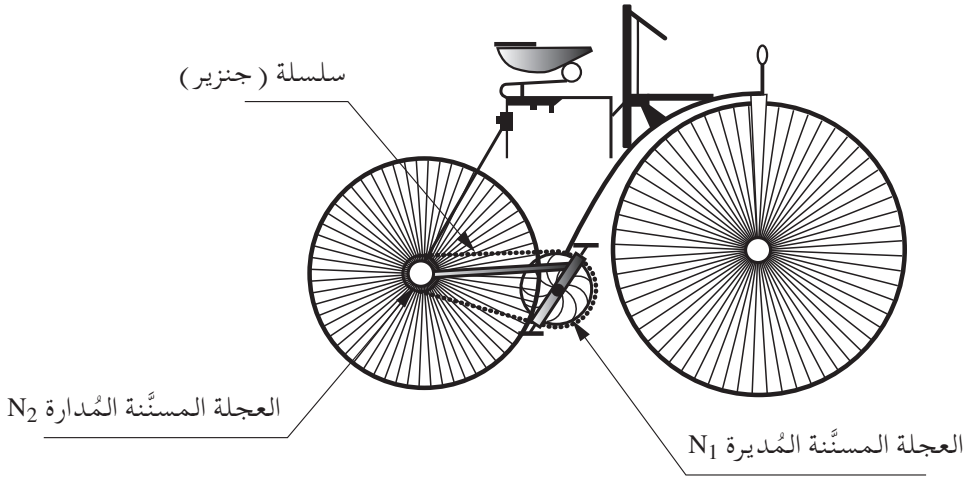
في سنة 1817 اخترع البارون فون دراي ما يشبه ماكنة مَشْي من الخشب مكّنَتْه من الوصول إلى أبعد الزوايا في الحدائق المَلَكِيّة التابعة له. لهذه الماكنة تم تركيب عجلتَيْن متساويتَيْن من حيث الكِبَر، بحيث تكون العجلة الأمامية في إطار ويُمْكِن تحريكها إلى الجانبَيْن. سُمِّيت وسيلة النقل الغريبة هذه "دراجة دَفْع" وتم تحريكها بقوة الرجلَيْن اللتَيْن تتحركان على الأرض، في حين يكون الراكب جالسًا على كرسيّه (الدوّاسات لم تكن قد اختُرعت بَعْد). بدت الحركة وكأنها خليطًا من المشي والتزلُّج. (انظر الرسم التوضيحي "أ" للسؤال 9.)



الرسم التوضيحي "أ" للسؤال 9

مع مرور السنين، ومنذ ذلك الحين حتى أواخر القرن الـ19، حدثت تطوّرات أخرى من ناحية الشكل وكذلك من ناحية مركّبات الدراجة الهوائية. في سنة 1885 بنى ستارلي دراجة هوائية من المعدن لها عجلتان مختلفتان من حيث الكِبَر، وركّب لهما دواسات، وأضاف عجلات مسنّنة على محور الدوّاسات وعلى محور العجلة الخلفية وسلسلة (جنزير) بين العجلات المسنّنة. هكذا كانت بداية الدراجة الهوائية الحديثة. (انظر الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 9.)

يتبع في الصفحة 14



الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 9

في هذه الدراجة الهوائية، العجلة المسنَّنة المربوطة بالدواسات (العجلة المسننة المُديرة (מניע)) تُدير بواسطة سلسلة (جنزير) العجلة المسنَّنة المربوطة بمحور العجلة الخلفية (العجلة المسننة المُدارة (מונע)) .

أ. المطلوب منك هو تخطيط دراجة هوائية.
انسخ الجدول التالي إلى دفترك واكتب فيه الردّ على كل متطلّب من متطلّبات التخطيط للدراجة الهوائية.

المُتطلَّب	**الردّ (الحلّ)**
السفر في الليل	مصباح
الجلوس المريح	
التوجيه (היגוי)	
المتانة	
الملاءمة لظروف الطريق	
التحريك	
الصمود أمام الصدأ	
امتصاص الصدمات	

يتبع في الصفحة 15

ب. فيما يلي التعبير الرياضي لحساب نسبة التمرير في الدراجة الهوائية:

$$\text{نسبة التمرير} = \frac{\text{عدد دورات العجلة المُدارة في الدقيقة}}{\text{عدد دورات العجلة المُديرة في الدقيقة}} \quad = \quad \frac{N_2}{N_1}$$

ما هي المسافة التي يمكن قطعها في دقيقة واحدة إذا أدَرْنا الدواسات 30 دورة في الدقيقة؟

معطيات:

قُطر العجلة الخلفية: 0.8 متر.

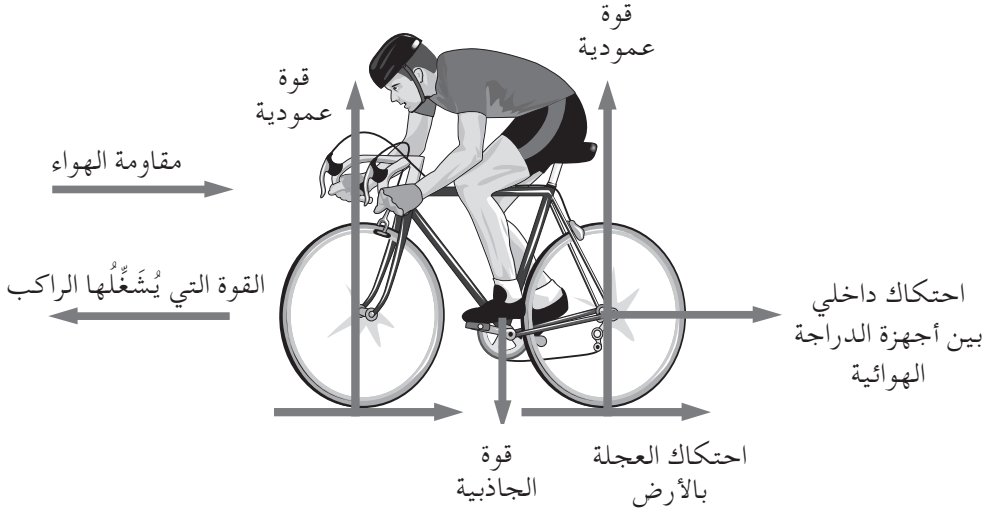
نسبة التمرير: 4 .

تلميح: في الدورة الواحدة للعجلة نقطع مسافة تساوي محيط العجلة.

1. 28.7 متر
2. 64.5 متر
3. 301.6 متر
4. 226.4 متر

علِّل اختيارك بواسطة إجراء الحساب في دفترك.

ج. يصف الرسم التوضيحي "ج" للسؤال 9 القوى التي تعمل على الدراجة الهوائية والراكب عليها وهما يسيران بسرعة تتزايد (في حالة تسارُع).



الرسم التوضيحي "ج" للسؤال 9

يتبع في الصفحة 16

انسخ إلى دفترك القول الصحيح وعلِّل اختيارك.

- القوة المكافئة (הכוח השקול) تساوي صفرًا.
- القوة المكافئة تؤثّر باتجاه الحركة.
- اتجاه القوة المكافئة معاكس لاتجاه الحركة.
- القوة المكافئة تؤثّر إلى أعلى.
- القوة المكافئة تؤثّر إلى أسفل.

نتمنى لك النجاح!

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