מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשפ"א, 2021
סמל השאלון: 704282
נספחים: א' – לשאלה 3
נוסחאון לפרק השלישי
תרגום לערבית (2)

دولـــة إســـرائـــيـــل
وزارة التّربية والتّعليم
نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانويّة
موعد الامتحان: صيف 2021
رقم النموذج: 704282
الملاحق: "أ" للسؤال 3
ورقة قوانين للفصل الثالث

מדע וטכנולוגיה לכול

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
בסך־הכול עליך לענות על **שלוש** שאלות לפי בחירתך.
לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ 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.

הוראות למשגיח: בתום הבחינה יש לוודא שכל נבחן שענה על שאלה 3, הדביק את מדבקת הנבחן שלו במקום המיועד לכך בנספח, וצירף את הנספח למחברת הבחינה.

בשאלון זה 14 עמודים, עמוד אחד של נספח ונוסחאון.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.
التوجيهات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المُذكّر، لكنّها موجّهة للمُمتحَنات وللمُمتحَنين على حدٍّ سواء.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף ◀

العلوم والتكنولوجيا للجميع

وحدتان تعليميّتان

تعليمات للممتحَن

أ. **مدّة الامتحان:** ثلاث ساعات.

ب. **مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:**
في هذا النموذج ثلاثة فصول:
الفصل الأوّل: الاقتصاد والجهاز الاقتصاديّ
الفصل الثاني: معلومات، اتّصالات واتّصال حاسوبيّ
الفصل الثالث: الهندسة
عليك أن تجيب عن **ثلاثة** أسئلة بحسب اختيارك.
لكلّ سؤال $33\frac{1}{3}$ 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 مُعطى 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.

تعليمات للمراقب: عند نهاية الامتحان يرجى التأكّد أنّ كل ممتحَن أجاب عن السؤال 3، ألْصِق لاصقة المُمتحَن الخاصّة به في المكان المُخصَّص لها في الملحق واشْبِك الملحق مع دفتر الامتحان.

في هذا النموذج 14 صفحة، وَصفحة واحدة للملحق وورقة قوانين.

نرجو لك النجاح!

يتبع في الصفحة التالية ◀

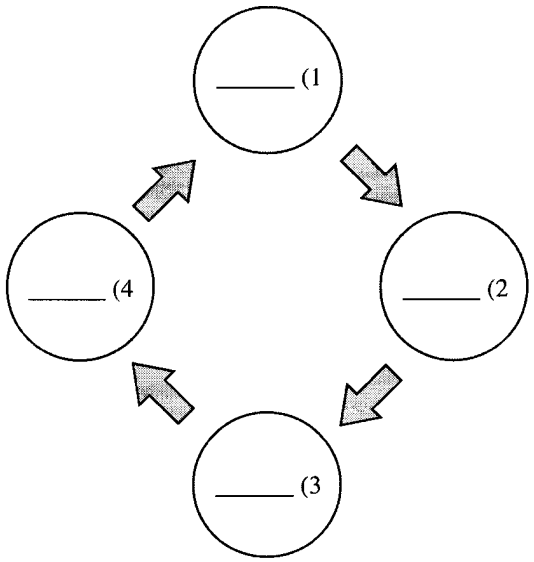
الأسئلة

في هذا النموذج ثلاثة فصول.
عليك أن تجيب عن ثلاثة أسئلة (لكلّ سؤال $33\frac{1}{3}$ درجة).

الفصل الأوّل: الاقتصاد والجهاز الاقتصاديّ

السؤال 1

أ. لكلّ مُنْتَج دورة حياة. فيما يلي مُخطَّط المراحل (مُشار إليها بالدوائر) الرئيسيّة في دورة حياة المُنْتَج.
اِنْسَخ إلى دفترك أرقام المراحل واكْتُب أسماءَها.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 1

ب. اِخْتَر **مرحلتَيْن** من المراحل التي كَتَبْتَها في البند "أ" واكْتُب بالتفصيل ماذا تشمل هاتان المرحلتان.

ج. اُذْكُر **سببَيْن** لاختفاء مُنْتَج معيّن من السوق وإخلاء مكانه لمُنْتَجات جديدة.

يتبع في الصفحة 3

السؤال 2

من أجل زيادة الإنتاجيّة في العمل (פריון העבודה) تمّ تطوير طُرُق للإدارة الناجعة وذلك على يد باحثين مثل تايلور – النَّهْج الإنتاجيّ؛ ومايو – نَهْج العلاقات الإنسانيّة.

أَجِب في دفترك عن الأسئلة التالية:

أ. أُكْتُب الفرضيّة الأساس للنهج الإنتاجيّ والفرضيّة الأساس لنهج العلاقات الإنسانيّة.

ب. فيما يلي قائمة من الأقوال. يُميِّز كلّ قول واحدًا من النهجَيْن المذكورَيْن في البند "أ". أُكْتُب أرقام الأقوال وإلى جانب كلّ رقم اكْتُب اسمَ النهج الملائم للقول.

الرقم	القول
1	يُعطى إرشاد للعاملين من أجل تحسين مهاراتهم التقنيّة.
2	الإنسان يُدفع إلى العمل بواسطة حوافز اقتصاديّة فقط.
3	يتأثّر الإنسان بالعلاقات التي في المنظومة الاجتماعيّة التي في التنظيم.
4	العامل هو جزء من الماكنة الصناعيّة.
5	للقيادة غير الرسميّة يوجد تأثير على مجموعات العمل وعلى كمّيّة إنتاج (תפוקה) العاملين.
6	هناك حاجة إلى تكوين مبنى تنظيميّ يُعرِّف للعاملين مجالات عملهم بشكل جيّد.
7	العمل ضمن طاقم (עבודת צוות) يُؤدّي بشكل طبيعيّ إلى تكوُّن المبنى غير الرسميّ.
8	تعريف مجالات التخصُّص ومهمّات معيّنة للعاملين هو أمر مهمّ.

ج. هناك طريقة إدارة إضافيّة وهي تستند على نهج المنظومات الذي يُميِّز التنظيمات التي تُدار كمنظومات مفتوحة. اِنْسَخ إلى دفترك الجملة **التي تُميِّز** هذا النهج **أكثر من غيرها** من بين الجمل التالية.

1. الإدارة مسؤولة عن التشغيل الصحيح لعامليها، ولكنّها لا تمتلك المعرفة المناسبة.
2. تملك الإدارة القدرة على تحقيق الأهداف وزيادة كمّيّات الإنتاج (תפוקות) بطرق مختلفة.
3. بدون توزيع صحيح للعمل لا يمكن تحقيق الإنتاج (תפוקה).
4. يُبنى التنظيم على مجموعات اجتماعيّة من أجل تحقيق أفضل كمّيّات إنتاج.

يتبع في الصفحة 4

السؤال 3

أ. أُذْكُر في دفترك معلومتَيْن يُمْكِن استخلاصهما من مُخطَّط لمبنى تنظيميّ.

ب. في الملحق "أ" مُعطى مُخطَّط غير كامل للمبنى التنظيميّ لشركة "المزوِّد".
أكْمِل في المُخطَّط أسماء الوحدات التنظيميّة من القائمة التالية:

- جناح تجنيد رأس المال
- قسم المبيعات
- جناح الحسابات
- قسم إدارة الحسابات
- جناح المُشتريات
- جناح التسويق
- قسم الدعاية والإعلانات
- قسم الرواتب

ج. 1. أُكْتُب بجانب كلّ اسم وحدة في المُخطَّط الحرف "**ق**" إنْ كانت وحدة قيادة وَالحرف "**ت**" إنْ كانت وحدة تنفيذ.

2. إلى أيّ نوع من أنواع المبنى التنظيميّ التالية تنتمي شركة "المزوِّد"؟
   - مبنى هرميّ مُسطَّح
   - مبنى هرميّ مُنحدِر
   - مبنى هرميّ بسيط

أَلْصِق لاصقة المُمتحَن الخاصّة بك في المكان المُخصَّص لها في الملحق، ثمّ اشْبِك الملحق مع دفتر الامتحان.

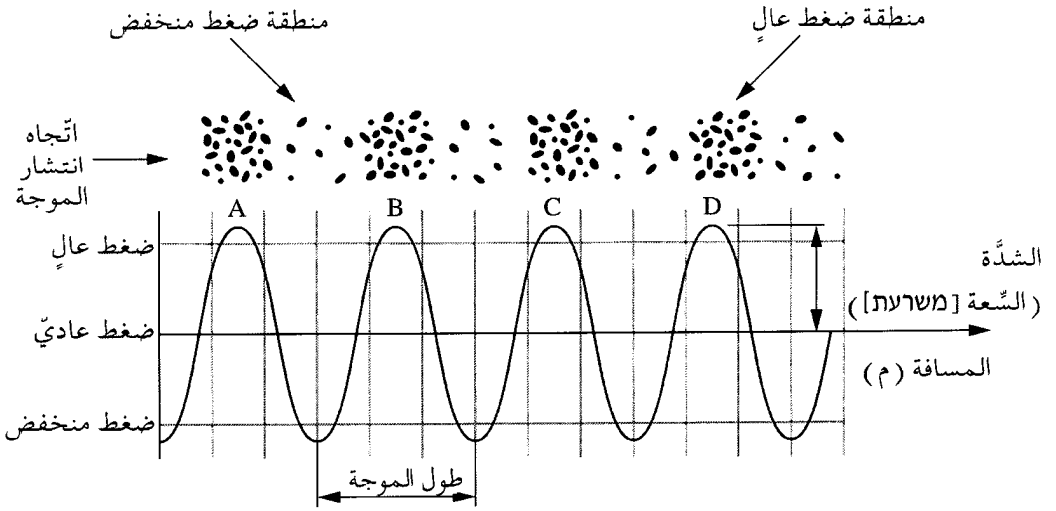
يتبع في الصفحة 5

الفصل الثاني: معلومات، اتّصالات واتّصال حاسوبيّ

السؤال 4

نسمع أمواجًا

الموجة الصوتيّة التي تَنْتُج في الهواء هي تشويش (הפרעה) متكرِّر في الضغط الجوّيّ. تنتشر الموجة الصوتيّة في الهواء وتحمل معها طاقة. **جُزَيْئات الهواء** التي ترتدّ من مصدر الموجة إلى جميع الاتّجاهات تتحرّك إلى مسافات قصيرة ذهابًا وإيابًا. بالمقابل، تنتشر **أمواج الصوت** إلى مسافات بعيدة وتصل إلى أُذُن السامع. في هذه العمليّة تتكوّن مناطق تكون فيها كثافة جُزَيْئات الهواء أعلى من المعتاد (مناطق ضغط عالٍ) ومناطق تكون فيها كثافة جُزَيْئات الهواء أقلّ من المعتاد (مناطق ضغط منخفض).



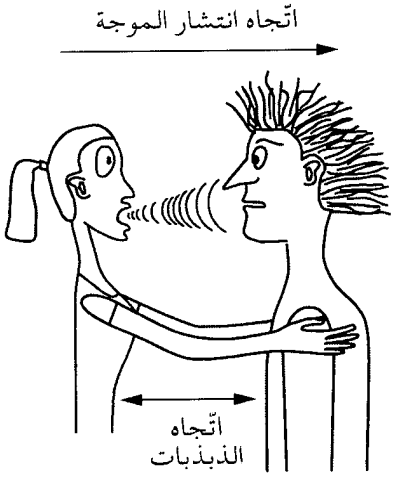
الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 4

أ. تطرّق إلى الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 4 وانْسَخ إلى دفترك الجُمَل الصحيحة من بين الجمل التالية:

1. في النقاط A, B, C, D توجد مناطق ضغط عالٍ.
2. تتحرّك جُزَيْئات الهواء من النقطة A إلى النقطة C.
3. ينتشر التشويش في ضغط الهواء من النقطة A إلى النقطة D.
4. شدّة الصوت غير مرتبطة بكبر ذبذبة الموجة.
5. طول الموجة هو المسافة التي بين كلّ نقطتَيْن قصوتَيْن متتاليتَيْن في الموجة.

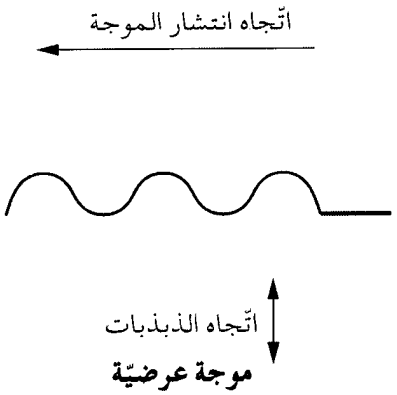
ب. موجة الصوت هي موجة طوليّة لأنّ التغييرات (الذبذبات) في الضغط الجوّيّ هي باتّجاه انتشار الموجة (انظر الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 4). بالمقابل، فإنّ الموجة التي تنتج في حبل مشدود عندما نهزّه، هي موجة عرضيّة لأنّ الذبذبات الناتجة معامدة لاتّجاه انتشار الموجة (انظر الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 4).

يتبع في الصفحة 6



موجة طوليّة

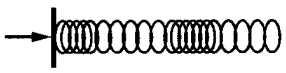
الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 4



موجة عرضيّة

الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 4

أُكْتُب في دفترك أرقام مصادر الموجة التالية، واذْكُر بالنّسبة إلى كلّ مصدر إذا كان يُنتِج **موجة طوليّة** أو **موجة عرضيّة**.

الرقم	مصدر الموجة
1	تلويح بالعلم
2	"انهيار" حجارة الدومينو
3	نفض البطانيّة
4	هزّ حبل
5	انكماش طرف الزنبرك "سلينكي" 

ج. 1. موجة الصوت هي انتشار تشويش. إذا كان الأمر كذلك؛ اشْرَح لماذا يسمع التلاميذ المعلّمَ في نفس الوقت في كلّ مكان من الصفّ؟

2. لماذا لا توجد موجة صوت في الفضاء الخارجيّ؟

يتبع في الصفحة 7

السؤال 5

لحظة – تصوير

في السنوات الأخيرة يقلّ بشكل تدريجيّ استعمال كاميرا الفيلم وتحتلّ مكانها الكاميرا الرقميّة (דיגיטלית). من الجدير أن نذكر أنّ الكاميرتَيْن تعملان بحسب مبدأ عمل مشابه. في الكاميرتَيْن نحصل على الصورة بعد دخول الضوء عَبْر عدسة مُرَكِّزة. يكمن الفرق بين الكاميرتَيْن في مجسّ الضوء.

في التصوير على الفيلم – تُطبَع الصورة (הדמות מוטבעת) على فيلم مطليّ بمادّة حسّاسة للضوء. نقوم بتحميض الفيلم بعمليّة كيميائيّة فنحصل على صورة (תמונה) يمكن طباعتها بجودة عالية.

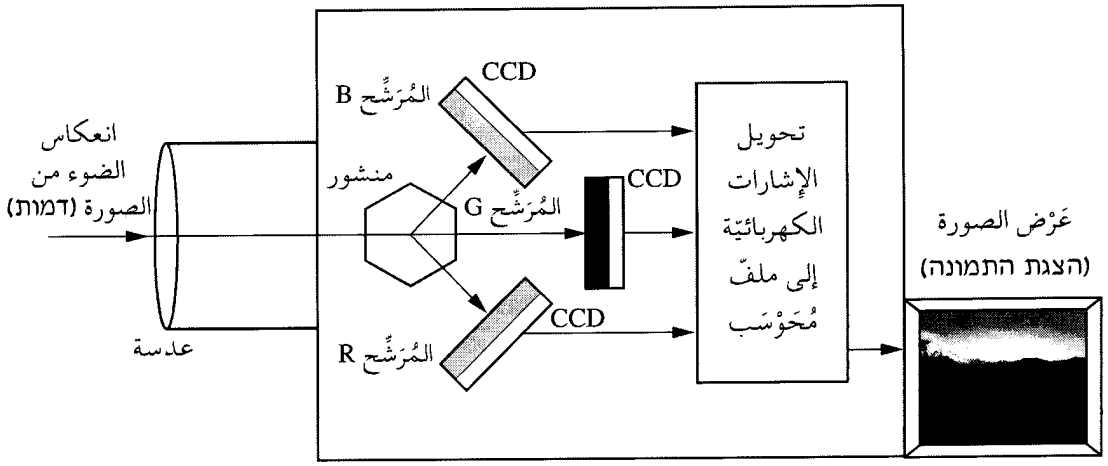
في التصوير الرقميّ – يحتوي مجسّ الضوء (CCD أو CMOS) على الملايين من خلايا الاستشعار الحسّاسة للضوء.
تُنْتِج كلّ خليّة جهدًا كهربائيًّا تتناسب قوّته (شِدَّتُه) تناسُبًا طرديًّا مع كمّيّة الضوء التي تصل إلى الخليّة. شدّة الجهود الكهربائيّة – من جميع الخلايا – تُشفَّر إلى أرقام وفق النظام الثنائيّ، ثمّ تُنقَل إلى البرمجيّة التي في الكاميرا لمعالجة الصورة بشكل مُحَوْسَب؛ يمكننا أن نشاهد هذه الصورة أو أن نطبعها.

أ. اِنْسَخ إلى دفترك الأرقام من الجدول التالي، واُكْتُب بجانب كلّ رقم الإجابة الناقصة (أو الإجابات الناقصة) في الجدول.

الرقم	معايير للمقارنة	كاميرا الفيلم	كاميرا رقميّة
1	هل يدخل الضوء عبر العدسة؟ ("نعم" أو "لا")	نعم	
2	نوع المجسّ		إلكترونيّ
3	هل يتكوّن ملفّ في الحاسوب؟ ("نعم" أو "لا")		
4	المُنْتَج النهائيّ الذي من الممكن أن نشاهده	صورة مطبوعة	

يتبع في الصفحة 8

ب. في الرسم التوضيحيّ للسؤال 5 مُعطى مُخطَّط يصف مبدأ عمل الكاميرا الرقميّة.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 5

اِعْتَمِد على الرسم التوضيحيّ، واكْتُب في دفترك الكلمات الناقصة في القطعة التالية إلى جانب أرقامها.

الضوء الذي يمرّ عبر _____(1) يصطدم بالمنشور وينفصل إلى _____(2) حُزَم ضوء (أشعّة). تمرّ كلّ حزمة ضوئيّة (شعاع) عبر أحد _____(3) الألوان الأساسيّة (الأحمر – R ، الأخضر – G ، والأزرق – B) وتصطدم بـ_____(4) الضوء (CCD). الجهد النسبيّ الناتج من مجسّات الضوء يتحوّل إلى إشارة _____(5) لإنشاء ملفّ صورة مُحَوْسَب من الممكن أن _____(6) في ذاكرة الحاسوب أو نعرضه على _____(7).

ج. اِسْتَعِن بالرسم التوضيحيّ للسؤال 5 وانْسَخ إلى دفترك الجُمَل الصحيحة من بين الجمل التالية:

1. وظيفة العدسة هي أن تُرَكِّز الأشعّة الضوئيّة للصورة (דמות) على خلايا الاستشعار (عَبْر المنشور).
2. المجسّ CCD نفسه ليس حسّاسًا للألوان.
3. برمجيّة مُعالَجة الصُّوَر لا تؤثّر على جودة الصُّوَر.
4. الصورة (תמונה) التي نشاهدها على الشاشة هي صورة مُرَمَّمة (משוחזרת).

يتبع في الصفحة 9

السؤال 6

كمّيّة المعلومات المتوفّرة لنا اليوم كبيرة ومستمرّة في الإزدياد بوتيرة عالية جدًّا. المعلومات متوفّرة ويمكن لأيّ شخص تقريبًا أن ينشر في الإنترنت ما يريد، ومحرّكات البحث لا تميّز بين مصادر معلومات موثوقة ومصادر سطحيّة (שטחיים) أو مُوَجَّهة (מגמתיים).

إنّ مهارة تقييم جودة ومصداقيّة المعلومات تشكّل مركّبًا مهمًّا في التنوُّر العلميّ – التكنولوجيّ، وهي أداة مهمّة لإدارة المعلومات التي نستعملها في مختلف المجالات.

أَجِب في دفترك عن الأسئلة التالية:

أ. لماذا نحتاج إلى أدوات لتقييم جودة ومصداقيّة المعلومات التي نحصل عليها من شبكة الإنترنت؟

ب. اُذْكُر **أربعة** معايير لتقييم المعلومات، واشْرَح **اثنَيْن** منها.

الفصل الثالث: الهندسة

السؤال 7

لا يُمْكِن العيش بدون كهرباء

الارتفاع المستمرّ على طلب الكهرباء في السنوات الأخيرة هو مشكلة جدّيّة تحتاج إلى حلّ؛ خاصّةً بسبب الخوف من عدم القدرة على توفير كلّ طلبات المُستهلِكين. أمامك **ثلاثة** حلول ممكنة لهذه المشكلة:

- رفع تسعيرة الكهرباء
- الانتقال إلى توقيت صيفيّ دائم
- شراء كهرباء من دول مجاورة

أَجِب في دفترك عن الأسئلة التالية:

أ. 1. اِقْتَرح **حلَّيْن** إضافيَّيْن للمشكلة.

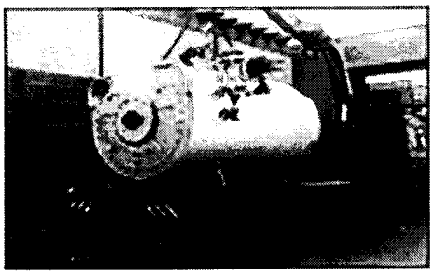
2. اِخْتَر **ثلاثة** حلول من الحلول الخمسة واذْكُر حسنة **واحدة** وسيّئة **واحدة** لكلّ واحد من هذه الحلول بالمقارنة مع الحلول الأخرى.

3. أيّ حلّ هو الأفضل في رأيك؟ علِّل اختيارك.

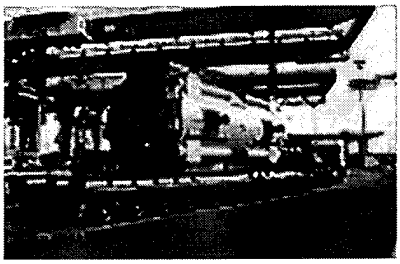
يتبع في الصفحة 10

ب. محطّة توليد تعمل بواسطة وقود أحفوريّ (فحم حجريّ، غاز، مازوت، سولر) هي عبارة عن منظومة تكنولوجيّة يُولّدون فيها الكهرباء من الوقود بواسطة عمليّات تحويل الطاقة. هذه المنظومة مُركّبة من المنظومات الثانويّة (תת-מערכות) التي تظهر في الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 7.

مُولِّد كهرباء (גנרטור)



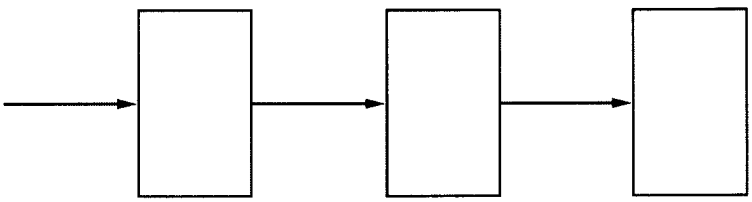
مِرْجَل بخار ساخن (דוד קיטור)



تُرْبين

الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 7

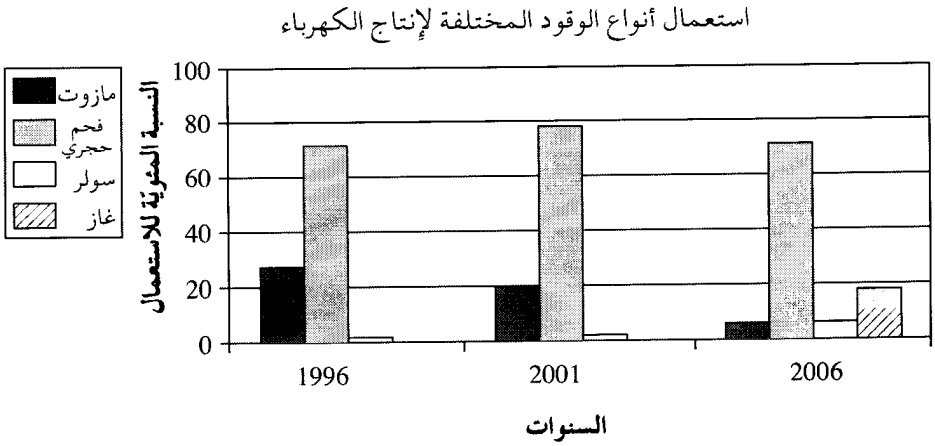
اِنْسَخ إلى دفترك المُخطَّط الذي في الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 7، واكْتُب في المستطيلات أسماء المنظومات الثانويّة. اُكْتُب فوق الأسهم أوامر الإدخال (input) وأوامر الإخراج (output) الملائمة.



الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 7

ج. في الرسم التوضيحي "ج" للسؤال 7 مُعطى مُخطَّط يصف أنواع الوقود التي استُعْمِلت لإنتاج الكهرباء في السنوات 1996، 2001 وَ 2006:

يتبع في الصفحة 11



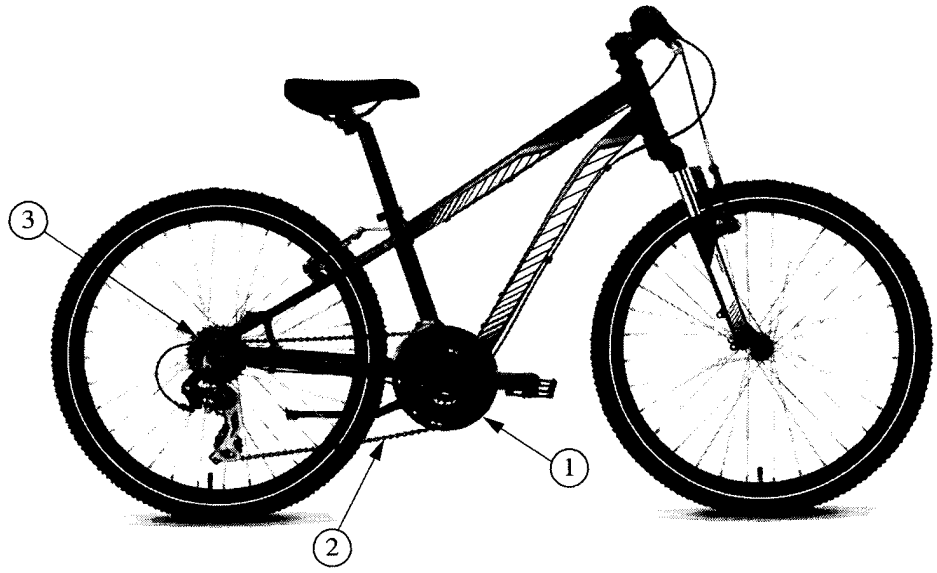
الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 7

1. ما هو التغيير الذي طرأ على مرّ السنوات على استعمال المازوت؟
2. ما هو التغيير المهمّ الذي حدث في سنة 2006 بالمقارنة مع سنة 2001 ؟ اُذْكُر **سببَيْن** مُمْكِنَيْن لهذا التغيير.

السؤال 8

درّاجة هوائيّة ذات غيارات

منذ اختراع الدراجة الهوائيّة في القرن الـ 17 وحتّى اليوم، طرأت تطوُّرات كثيرة على مبناها ومركّباتها، وهذه التطوُّرات صَمَّمَت شكل الدرّاجة الحديثة.



الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 8

يتبع في الصفحة 12

الدرّاجة الحديثة (انظر الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 8) مزوّدة، بشكل عامّ، بمنظومة دفع تحتوي على ما يلي:

1. عجلة مُسنَّنة مُديرة (מניע) موصولة بالدوّاسات.

2. سلسلة (جنزير) تنقل الحركة من العجلة المُسنَّنة المُديرة إلى العجلة المُسنَّنة المُدارة (מונָע).

3. عجلة مُسنَّنة مُدارة موصولة بمحور العجلة الخلفيّة للدرّاجة.

الدرّاجات الحديثة مزوّدة بعدد من الغيارات التي تمكّن من قيادتها بسرعات مختلفة.
المقياس الذي يصف التغيير في سرعة دوران العجلات هو **نسبة التمرير** (نسبة النَّقْل).

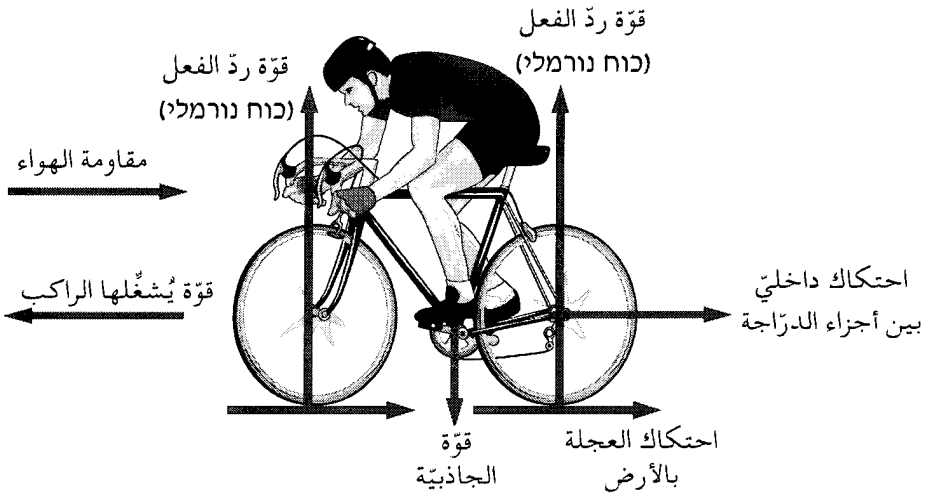
$$\frac{N2}{N1} = \text{نسبة التمرير} = \frac{\text{عدد دورات العجلة المُسنَّنة المُدارة (خلال وقت معيّن)}}{\text{عدد دورات العجلة المُسنَّنة المُديرة (خلال الوقت المعيّن نفسه)}}$$

أ. اِنْسَخ إلى دفترك الجمل التي تصف بشكل صحيح نسبة التمرير التالية:

$$\text{نسبة التمرير} = \frac{3}{1}$$

- العجلة المُسنَّنة المُديرة تدور بسرعة أكبر ثلاث مرّات من العجلة المُسنَّنة المُدارة.
- العجلة المُسنَّنة المُدارة تدور بسرعة أكبر ثلاث مرّات من العجلة المُسنَّنة المُديرة.
- دورة الدوّاسة مرّة واحدة تجعل العجلة الخلفيّة للدرّاجة تدور ثلاث دورات.
- دورة الدوّاسة ثلاث مرّات تجعل العجلة الخلفيّة للدرّاجة تدور دورة واحدة.

ب. الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 8 يصف القوى التي تؤثّر على منظومة الدرّاجة وراكبها اللّذَيْن يتحرّكان بسرعة متزايدة (في حالة تسارُع).



الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 8

يتبع في الصفحة 13

1. اِنْسَخ إلى دفترك الجملة الصحيحة:
   - محصّلة القُوى (הכוח השקול) تساوي صفرًا.
   - محصّلة القُوى تُؤثِّر باتّجاه الحركة.
   - اتّجاه محصّلة القُوى معاكس لاتّجاه الحركة.
   - محصّلة القُوى موجّهة إلى أعلى.
   - محصّلة القُوى موجّهة إلى أسفل.
2. اِشْرَح اختيارك للإجابة في البند السابق "ب 1".

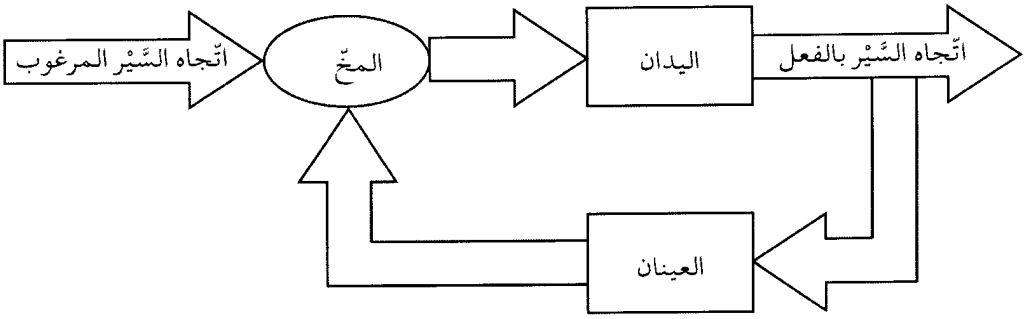
ج. يمكن أن ننظر إلى راكب الدرّاجة كأنّه منظومة تحدث فيها عمليّة مُراقَبة (בקרה).
كلّ عمليّة مُراقَبة تَتَركَّب من ثلاث عمليّات تُنفَّذ بشكل متسلسل وتُكَرِّر نفسها، وهي:

I. جمع معلومات بالنسبة إلى المُتغيِّر المُراقَب (**قياس**)؛

II. مُعالَجة المعلومات (**مقارنة** واتّخاذ قرارات)؛

III. نَقْل معلومات **لتصحيح** الخطأ/الانحراف.

عمليّة المُراقَبة التي يُنفِّذها راكب الدرّاجة موصوفة في الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 8.



الرسم التوضيحيّ "ج" للسؤال 8

1. اُذْكُر في دفترك ما هو المُتغيِّر المُراقَب في عمليّة المُراقَبة.
2. اِشْرَح عمليّة المُراقَبة التي يُنفّذها راكب الدرّاجة (تطرّق إلى كلّ واحد من الأعمال التالية: قياس، مقارنة، تصحيح).
3. اُذْكُر أيّ مركِّب في منظومة راكب الدرّاجة مسؤول عن تصحيح الخطأ/الانحراف.

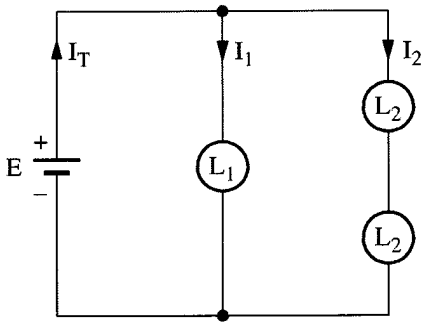
يتبع في الصفحة 14

السؤال 9

في الرسم التوضيحيّ للسؤال 9 تظهر دائرة كهربائيّة تتغذّى من مصدر جهد مثاليّ قيمته: $E = 24\ V$.

على اللمبة L_1 مكتوب $18\ W / 24\ V$

وعلى كلّ واحدة من اللمبتَيْن L_2 مكتوب $12\ W / 12\ V$



الرسم التوضيحيّ للسؤال 9

أَجِب في دفترك عن الأسئلة التالية:

أ. اِحْسِب التيّار I_1 الذي يمرّ عبر اللمبة L_1 ومقاومة (R_1) هذه اللمبة.

ب. ما هي قيمة الجهد الواقع على كلّ واحدة من اللمبتَيْن L_2 ؟ علِّل إجابتك.

ج. اِحْسِب التيّار I_2 الذي يمرّ عبر اللمبتَيْن L_2 ومقاومة (R_2) كلّ واحدة منهما.

د. اِحْسِب التيّار I_T الذي يمرّ عبر المصدر E والقدرة الكليّة التي ينتجها هذا المصدر.

نرجو لك النجاح!

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

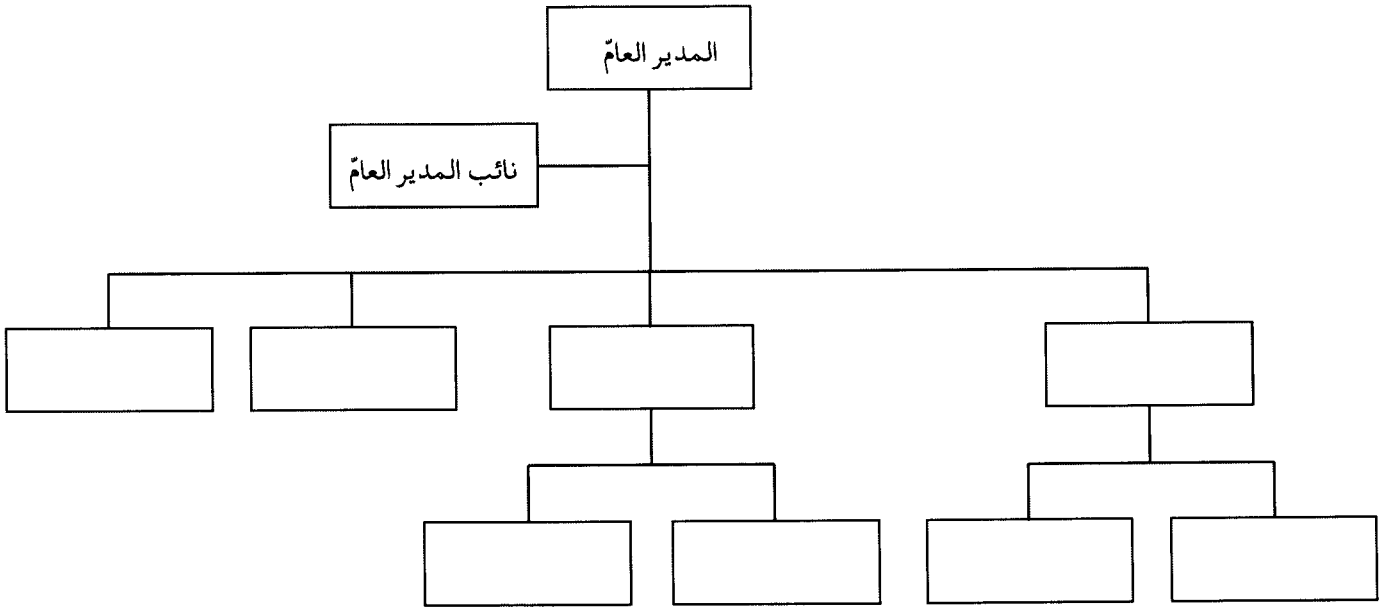
נספח א'

לשאלון 704282, קיץ תשפ"א

الملحق "أ"

للنموذج رقم 704282، صيف 2020

مكان للاصقة الممتحَن



נוסחאון לפרק השלישי (2 עמודים)

לשאלון 704282, קיץ תשפ"א

ملحق: ورقة قوانين

للفصل الثالث (صفحتان)

للنموذج 704282، صيف 2021

תורת החשמל

1. זרם ישר

חוק אום

$$U = I \cdot R$$

[V] U – מתח

[A] I – זרם

[Ω] R – התנגדות

חישוב התנגדויות שקולות

חיבור בטור

$$R_T = R_1 + R_2 + ... + R_n$$

[Ω] R_T – התנגדות שקולה

[Ω] $R_1 , R_2 \dots R_n$ – התנגדות בודדת

חיבור במקביל

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ... + \frac{1}{R_n}$$

חישוב הספק ונצילות

$$P = U \cdot I$$

[W] P – הספק

[%] η – נצילות

$$\eta = \frac{P_{out} \cdot 100}{P_{in}}$$

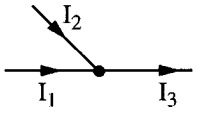
[W] P_{out} – הספק נצרך

[W] P_{in} – הספק מושקע

חוק זרמי הצומת של קירכהוף

$$I_1 + I_2 = I_3$$

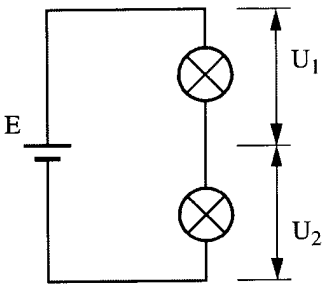
[A] I_1 , I_2 , I_3 – זרמים



המשך בעמוד 2

חוק מתחי הלולאה של קירכהוף

$$E = U_1 + U_2$$



U_1, U_2 [V] – מתחים

E [V] – כוח אלקטרו־מניע (כא"מ)