מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ז, 2017

סמל השאלון: 869201

תרגום לערבית (2)

מערכות מכונאות רכב

שתי יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון	20	נקודות
פרק שני	40	נקודות
פרק שלישי	40	נקודות
סה"כ	100	נקודות

ג. חומר עזר מותר לשימוש: כלי כתיבה, נוסחאון בית־ספרי, מחשבון.

ד. הוראות מיוחדות:

1. עיין בשאלון, הכר את חלקיו ורק אז ענה על השאלות בסדר הנראה לך, על־פי הנדרש בכל פרק.
2. בכל שאלה ניתנו הנתונים לפתרונה. אם לדעתך חסר נתון, הוסף אותו, ופתור בעזרתו את השאלה. ציין בתשובתך את הנתון שהוספת.
3. אם מספר השאלות שפתרת עולה על הנדרש, אינך צריך לבחור את התשובות שייבדקו. המעריך יבדוק את כל הבחינה ויבחר את התשובות הטובות ביותר, לפי הנדרש בכל פרק.
4. בתשובה על שאלה חישובית, עליך להציג את שלבי הפתרון באופן מפורט ולהסבירם בקצרה. קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.

בשאלון זה 6 עמודים.

دولــة إســرائــيــل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانويّة

موعد الامتحان: صيف 2017

رقم النموذج: 869201

ميكانيكا سيّارات

وحدتان تعليميّتان

تعليمات للمُمتحَن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأوّل	20	درجة
الفصل الثاني	40	درجة
الفصل الثالث	40	درجة
المجموع الكلّيّ	100	درجة

ج. موادّ مُساعِدة يُسمح باستعمالها: أدوات كتابة، ورقة قوانين مدرسيّة، آلة حاسبة.

د. تعليمات خاصّة:

1. تمعَّن في نموذج الامتحان، تعرّف على أقسامه ثمّ أجِب عن الأسئلة بالترتيب الذي تراه مناسبًا، بحسب المطلوب في كلّ فصل.
2. لكلّ سؤال أُعطيت المُعطيات اللازمة لحلّه. إذا رأيت أنّ مُعطًى معيّنًا غير موجود فأضفه، واستَعِن به لحلّ السؤال. اُكتب في إجابتك المُعطى الذي أضفْتَه.
3. إذا زاد عدد الأسئلة التي تمكّنتَ من حلّها عن المطلوب، فأنت غير مُلزَم باختيار الإجابات التي تُفضّل أن تُفحص. المصحِّح سوف يَفحص الامتحان كلّه وسيختار أفضل الإجابات، بحسب المطلوب في كلّ فصل.
4. عند إجابتك عن سؤال حسابيّ عليك أن تعرض مراحل الحلّ بالتفصيل وأن تشرحها باختصار. الحصول على أكبر عدد من الدرجات مشروط بتنفيذ هذا المطلب.

في هذا النموذج 6 صفحات.

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 ◀

نتمنّى لك النجاح!

◀ التتمّة في الصفحة التالية

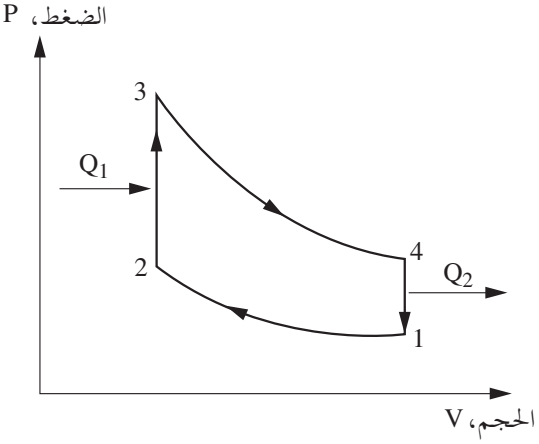
الأسئلة

الفصل الأوّل: الديناميّات الحراريّة (ثرموديناميكا) وحسابات المُحرِّك (20 درجة)

أجِب عن سؤال واحد من السؤالَيْن 1-2 (لكلّ سؤال - 20 درجة).

السؤال 1

أ. في الرسم التوضيحيّ للسّؤال 1 مُعطى وَصْف بيانيّ لدورة ثرموديناميكيّة في هيئة محاور للضّغط (P) كدالّة للحجم (V).



الرسم التوضيحيّ للسّؤال 1

1. اُذكر اسم الدورة وأسماء العمليّات التي تحدث بَيْن كلّ نقطتَيْن:

   1 ← 2 ، 2 ← 3 ، 3 ← 4 ، 4 ← 1.

2. اِشرح إلى ماذا يرمز Q_1 وَ Q_2 المُشار إليهما في الرسم التوضيحّي.

ب. اِحسب الحجم الإجماليّ (بِـcm^3) لمُحَرِّك ذي أربع أسطوانات (צילינדרים)، قُطْر كلّ واحدة منها هو 76 mm وشَوْط كلّ واحد من المكابس (البستونات) هو 70 mm.

ج. اُذكر **اثنَيْن** من العوامل التي تُحَدِّد قيمة مُقاوَمة الهواء لحركة المَرْكبة على أرض مستوية.

يتبع في الصفحة 3

السؤال 2

أ. اِعرض رسمًا بيانيًّا لدورة ديزل في هيئة محاور حجم–ضغط (P – V)، واذكر أسماء العمليّات التي تشملُها هذه الدورة.

ب. حجم الغاز الموجود داخل أسطوانة (צילינדר) مُحَرِّك هو $0.52\ m^3$ وضغطه المُطلق هو 2 bar .
اِحسب حجم الغاز بعد تغيير ضغطه المطلق إلى 19 bar في درجة حرارة ثابتة.

ج. اِحسب كفاية (נצילות) مُحَرِّك مُعطياته هي التالية:

- القدرة الفعّالة: $60\ kW$
- الاستهلاك العامّ للوقود: $17.5\frac{kg}{h}$
- القيمة الحراريّة للوقود الذي يستهلكه المُحَرِّك: $42,000\frac{kJ}{kg}$

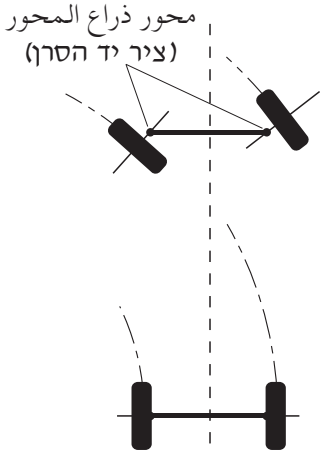
يتبع في الصفحة 4

الفصل الثاني: عِلْم المُحَرِّك (40 درجة)

أجِب عن اثنَيْن من بَيْن الأسئلة 3-5 (لكلّ سؤال 20 درجة).

السؤال 3

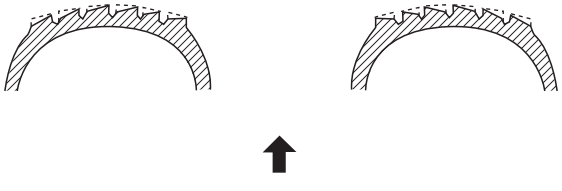
أ. اِشرح ما هو مبدأ أكرمان (עקרון אקרמן). اِنسخ إلى دفترك الرسم التوضيحيّ "أ" للسّؤال 3 واشرح بواسطته هذا المبدأ.



الرسم التوضيحيّ "أ" للسّؤال 3

ب. ما هو شبه منحرف نظام القيادة؟

ج. يُبيِّن الرسم التوضيحيّ "ب" للسّؤال 3 حالة تآكُل لإطار أيمن وإطار أيسر في عجلتَي المحور الأماميّ للمَرْكبة. أيّ زاوية من زوايا القيادة ليست سليمة في هذه المَرْكبة؟



الرسم التوضيحيّ "ب" للسّؤال 3

يتبع في الصفحة 5

السؤال 4

أ. ما هي وظيفة منظومة ABS في نظام الفرملة في المَرْكبة؟

ب. ما هي وظيفة مُعَزِّز الفرملة (מגבר-בלם) في نظام الفرملة؟
من أين يحصل المُعَزِّز على ضغط تحت الضغط الجوّيّ (תת-לחץ، فاكوم) الذي يحتاجه لأداء وظيفته؟

ج. كيف يُؤَثِّر تسرُّب الهواء إلى نظام الفرامل الهيدروليكيّ على نجاعة الفرملة وعلى أداء دوّاسة الفرامل؟

السؤال 5

أ. ما هي وظيفة الهيكل (الشاصي) في المَرْكبة؟

ب. ما هو الفرق بَيْن مبنى التعليق المباشر (الصلب) ومبنى التعليق غير المباشر (المستقلّ)؟ اُذكر في أيّ نوع من المَرْكَبات يكون استعمال كلّ واحد من هذَيْن التعليقَيْن شائعًا.

ج. اُذكر **ثلاثة** أنواع من الزنبركات الموجودة في تعليقات المَرْكَبات.

الفصل الثالث: عِلْم المَرْكَبات (40 درجة)

أجِب عن اثنَيْن من بَيْن الأسئلة 6-8 (لكلّ سؤال - 20 درجة).

السؤال 6

أ. اُكتب بالتفصيل طريقة تنفيذ فحص الضغط في الأسطوانات (צילינדרים). كيف نُميِّز بواسطة هذا الفحص بَيْن مشكلة في حلقات المِكْبَس ومشكلة في الصمّامات؟

ب. اُذكر **أربعة** عوامل مُمكنة لاستهلاك زيت في المُحَرِّك يزيد عمّا يوصي به المُنْتِج.

ج. ما الفرق بين شمعة إشعال (بوجيه) "ساخنة" وشمعة إشعال (بوجيه) "باردة"؟
اُذكر **اثنتَيْن** من المَيْزات الخارجيّة (المرئيّة للعَيْن) لشمعة الإشعال (بوجيه)، بالإضافة إلى مقياس تسنينها.

يتبع في الصفحة 6

السؤال 7

أ. ما هو العامل الذي يجعل كفاية (נצילות) مُحَرِّك الديزل أعلى من كفاية مُحَرِّك البنزين، إذا كان المُحَرِّكان بنفس الحجم؟

ب. اِشرح وظيفة الشاحن (طوربو) في مُحَرِّك الديزل.

ج. اِشرح المصطلح "العدد السيتاني".

السؤال 8

أ. اُذكر **سببَيْن** مُمكنَيْن للحصول على قدرة (הספק) أقلّ من المطلوب من مُحَرِّك احتراق داخليّ.

ب. مَرْكبة مُزوَّدة بمُحَرِّك سليم تستهلك وقودًا بكمّيّة كبيرة.
اُذكر **سببَيْن** مُمكنَيْن لذلك.

ج. اُذكر ما هي النسبة بَيْن ترسَي التوقيت $\left(\frac{\text{عمود الكامات}}{\text{عمود المرفق (الكرنك)}}\right)$ في المُحَرِّك، وما هي المشكلة التي يُسبِّبها التوقيت غير السليم.

نتمنّى لك النجاح!

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