מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"א, 2011

סמל השאלון: 869201

دولـــة إســـرائـــيـــل

وزارة التربية

نوع الامتحان: بچروت للمدارس الثانوية

موعد الامتحان: صيف 2011

رقم الامتحان: 869201

מערכות מכונאות רכב

ميكانيكا سيّارات

שתי יחידות לימוד

وحدتان تعليميتان

הוראות לנבחן

تعليمات للممتحَن

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ب. مدة الامتحان: ثلاث ساعات.

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

ب. مبنى الامتحان وتوزيع الدرجات:

يتألف هذا الامتحان من ثلاثة فصول:

الفصل الأول	20 درجة
الفصل الثاني	40 درجة
الفصل الثالث	40 درجة
المجموع	100 درجة

ג. חומר עזר מותר לשימוש: כלי כתיבה וכלי סרטוט, נוסחאון בית־ספרי ומחשבון.

ج. مواد مساعدة يسمح باستعمالها: أدوات للكتابة وللرسم، ورقة قوانين مدرسية وآلة حاسبة.

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 את השאלה בעזרתו. 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 לשאלה חישובית, עליך להציג את שלבי הפתרון באופן מפורט ולהסבירם בקצרה. קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.

د. تعليمات خاصة:

1. تمعن في الامتحان، وتعرف على أقسامه، ثم أجب عن الأسئلة بالترتيب الذي تراه مناسبًا لك وبحسب المطلوب في كلّ فصل.
2. لكلّ سؤال أُعطيت المعطيات اللازمة لحلّه. إذا رأيت أنه ينقصك مُعطى معيّن فأَضِفْهُ واستَعِن به لحلّ السؤال. اذكر في إجابتك المُعطى الذي اخترت إضافته.
3. إذا زاد عدد الأسئلة التي تمكنت من حلّها عن المطلوب، فأنت غير ملزم باختيار الإجابات التي ستُفحَص. سوف يفحص المصحِّح جميع الإجابات وسوف يختار أفضلها وذلك وفق المطلوب في كلّ فصل.
4. عند إجابتك عن سؤال حسابي يجب أن تعرض مراحل الحلّ بشكل مفصّل وتشرحها باختصار. الحصول على الدرجات كاملة مشروط بتنفيذ هذا الطلب.

בשאלון זה 5 עמודים. **يتكون هذا الامتحان من 5 صفحات.**

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

التعليمات في هذا الامتحان مكتوبة بصيغة المذكر وهي موجهة للممتحَنات وللممتحَنين على حد سواء.

בהצלחה! **نتمنى لك النجاح!**

الأسئلة

الفصل الأول: الديناميات الحرارية (ثرموديناميكا) وحسابات المحرك (20 درجة)

أجب عن سؤال واحد من بين السؤالين 1-2 (لكل سؤال - 20 درجة).

السؤال 1

أ. عن ماذا يعبّر ثابت الغازات، R ؟

ب. احسب كمية الحرارة المطلوبة لتسخين 80 kg ماء من درجة حرارة 25 ºC إلى درجة حرارة 100 ºC.
معطى أنّ الحرارة النوعية للماء هي: $1\frac{\text{kcal}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$.

ج. فيما يلي معطيات محرك:

قطر الأسطوانة: 80 mm

شوط الكباس: 73 mm

عدد الأسطوانات: 4

احسب حجم المحرك باللترات.

السؤال 2

أ. عرِّف المصطلح "الحرارة النوعية للغاز".

ب. احسب القوة التي يشغّلها غاز على كباس (بيستون) في أسطوانة، إذا عَلِمْتَ أنّ قطر الأسطوانة هو 82 mm وضغط الغاز هو 42 bar .

ج. في أسطوانة محرك يوجد 2 kg أكسجين بضغط 83 bar وبدرجة حرارة 15 ºC .
احسب حجم الغاز باللترات، إذا عَلِمْتَ أنّ ثابت الغازات هو: $R = 260\frac{\text{Nm}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$.

يتبع في الصفحة 3

الفصل الثاني: علم المحرك (40 درجة)

أجب عن سؤالَيْن من بين الأسئلة 3-5 (لكل سؤال – 20 درجة).

السؤال 3

أ. اذكر **قياسَيْن** يمكن القيام بهما بواسطة دينامومتر محرك.

ب. اذكر **جهازَيْن** يمكن بواسطتهما فحص مدى إحكام الأسطوانة.

ج. اذكر **عاملَيْن** ممكنَيْن لتآكل الأسطوانة.

السؤال 4

أ. اذكر **سببَيْن** ممكنَيْن للحصول على قدرة أقلّ من المطلوب من محرك احتراق داخلي.

ب. مركبة مزوّدة بمحرك سليم بكل مكوّناته، تستهلك وقودًا بكميات عالية. اذكر **سببَيْن** ممكنَيْن لذلك.

ج. اذكر ما هي النسبة بين ترسي التوقيت $\left(\frac{\text{عمود الكامات}}{\text{العمود المرفقي (الكرنك)}}\right)$ في المحرك، وما هي المشكلة التي يُسبِّبها توقيت غير سليم.

السؤال 5

أ. اذكر **وظيفتَيْن** لنظام التبريد بواسطة الماء في المحرك.

ب. اذكر **وظيفتَيْن** للعمود المرفقي (الكرنك) في المحرك.

ج. اذكر ما هي وظيفة ذراع التوصيل في جهاز المرفق (الكرنك) في المحرك.

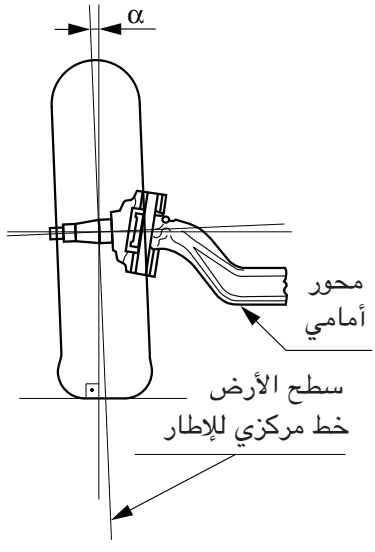
يتبع في الصفحة 4

الفصل الثالث: علم المركبات (40 درجة)

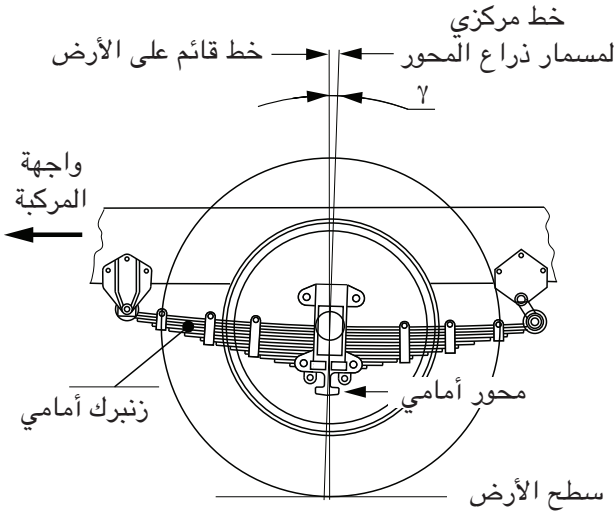
أجب عن سؤالَيْن من بين الأسئلة 6-8 (لكل سؤال – 20 درجة).

السؤال 6

أ. اذكر أسماء زوايا القيادة α و γ ، الظاهرة في الرسمَيْن التوضيحيَّيْن "أ" وَ "ب" للسؤال 6، وما هي وظيفة كلّ زاوية في نظام القيادة.



الرسم التوضيحي "أ" للسؤال 6



الرسم التوضيحي "ب" للسؤال 6

ب. اشرح كيف نحصل على درجة لمّ (تداخل) العجلات في نظام القيادة.

ج. اذكر **خللَيْن** يمكن أن يحدثا نتيجة لنقص الهواء في واحد من الإطارات الأمامية للمركبة.

يتبع في الصفحة 5

السؤال 7

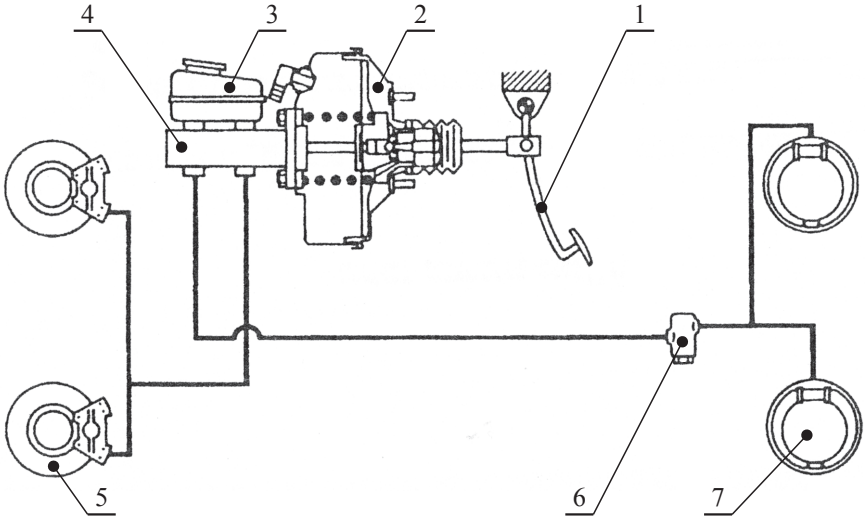
أ. ما هي وظيفة الهيكل (الشاصي) في المركبة؟

ب. ما هو الفرق بين مبنى التعليق المباشر (الصلب) وبين مبنى التعليق غير المباشر (المستقلّ)؟ اذكر في أيّ نوع من أنواع المركبات يشيع استعمال كل واحد من هذَيْن التعليقَيْن.

ج. اذكر **ثلاثة** أنواع من الزنبركات الموجودة في تعليقات المركبات.

السؤال 8

أ. في الرسم التوضيحي للسؤال 8 يظهر نظام فرملة ثنائيّ الدائرة، وعليه أُشير إلى الأجزاء 1-7 . اكتب أسماء **خمسة أجزاء** من بين الأجزاء السبعة.



الرسم التوضيحي للسؤال 8

ب. اشرح ما هي مزيّة الأمان والوقاية لنظام فرملة ثنائي الدائرة مقارنةً بنظام فرملة أحادي الدائرة.

ج. ما هو اسم الجزء المشار إليه بالرقم 2 في الرسم التوضيحي أعلاه وما هي وظيفته؟

نتمنى لك النجاح!

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