

מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב

שתי יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח הערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון 40 נקודות

פרק שני 60 נקודות

סה"כ 100 נקודות

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

ד. הוראות מיוחדות

1. עיין בשאלון, הכר את חלקיו, ורק אז ענה על השאלות בסדר הנראה לך.

2. בכל שאלה ניתנו הנתונים לפתרונה. אם לדעתך חסר נתון, הוסף אותו על-פי שיקול

דעתך ופתור בעזרתו את השאלה. כתוב במחברתך את הנתון שהוספת.

3. אם מספר השאלות שהספקת לפתור עולה על הנדרש, אינך צריך לבחור את התשובות

שייבדקו. המעריך יבדוק את המבחן, ויבחר את התשובות הטובות ביותר, לפי מספר

שאלות החובה.

4. בתשובה לשאלה חישובית, עליך להציג את שלבי הפתרון באופן מפורט ולהסבירם

בקצרה. קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.

בשאלון זה 8 עמודים.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר,

אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

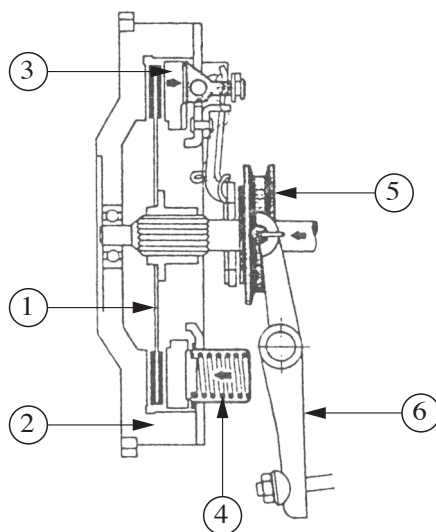
בהצלחה!

השאלות

פרק ראשון: תרמודינמיקה, תורת הרכב וחישובי מנוע (40 נקודות)
ענה על שתיים מבין השאלות 1–3 (לכל שאלה – 20 נקודות).

שאלה 1

באיור לשאלה זו מתואר מצמד חיכוך ברכב.



איור לשאלה 1

- א. ציין שלושה תפקידים של המצמד ברכב.
- ב. כתוב את שמות החלקים המצוינים באיור בספרות (1) עד (6).
- ג. הסבר מהו תפקיד הקפיצים המופיעים באיור.
- ד. ציין שתי סיבות אפשריות להחלקת המצמד.

שאלה 2

א. להלן כמה נתונים של גז חמצן (גז אידיאלי) הנמצא בכלי סגור:

– נפח הגז: 55 liter

– מסת הגז: 8.7 kg

– הלחץ המוחלט של הגז: 153 bar

– קבוע הגז: $265 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$

חשב את טמפרטורת הגז.

ב. להלן כמה נתונים של מנוע שריפה פנימית הפועל במחזור של ארבעה מהלכים:

– מספר הצילינדרים במנוע: 6

– קצב הסיבוב של המנוע: 5,300 r.p.m.

– הלחץ האינדיקטורי הממוצע: 9 bar

– ההספק האינדיקטורי של המנוע: 65 kW

חשב את הנפח הכולל של המנוע בליטרים.

ג. ציין סיבה אפשרית **אחת** לכל אחת מן התקלות המצוינות להלן:

1. דיפרנציאל רועש

2. גלגל הגה שאינו חוזר למקומו לאחר סיבובו

3. מצמד רועש

שאלה 3

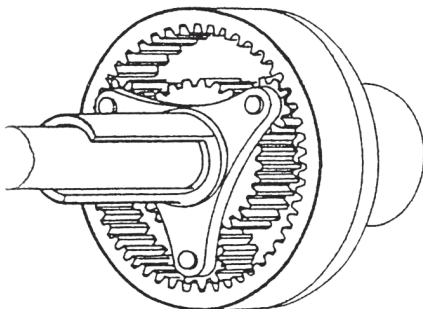
א. להלן כמה נתונים של גז חמצן (גז אידיאלי) הנמצא בכלי סגור:

- טמפרטורת הגז: 30°C
 - קבוע הגז: $265 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$
 - נפח הגז: 46 liter
 - הלחץ המוחלט של הגז: 146 bar
- חשב את מסת הגז.

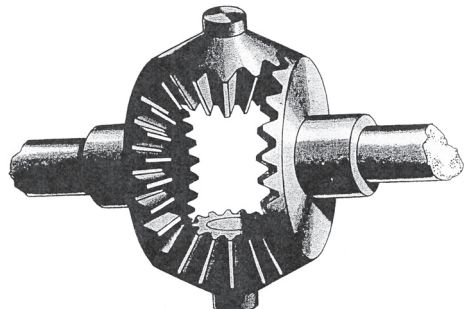
ב. להלן כמה נתונים של מנוע שריפה פנימית הפועל במחזור של ארבעה מהלכים:

- מספר הצילינדרים במנוע: 6
 - ההספק האינדיקטורי של המנוע: 59 kW
 - הלחץ האינדיקטורי הממוצע: 8 bar
 - הנפח הכולל של המנוע: 1.7 liter
- חשב את קצב הסיבוב של המנוע בסל"ד.

ג. באיורים א' ו-ב' לשאלה זו מתוארים שני מכלולים ברכב המשמשים להעברת כוח.



איור ב' לשאלה 3



איור א' לשאלה 3

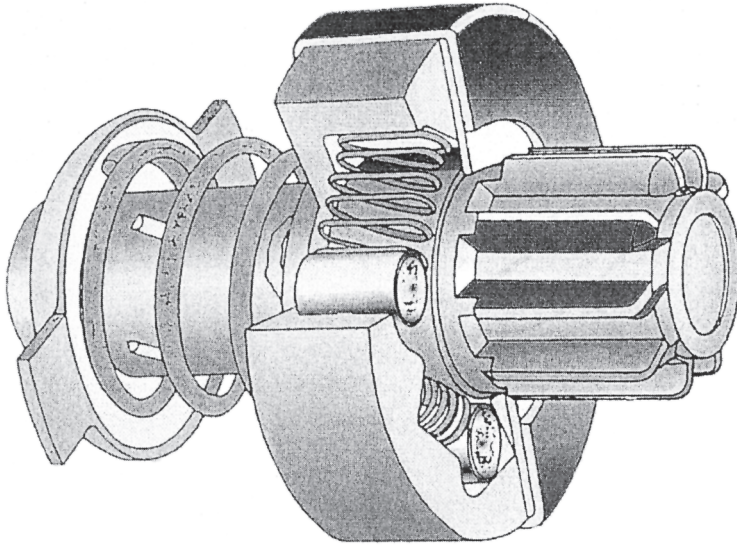
1. ציין את שם המכלול המתואר בכל איור.
2. ציין תפקיד אחד של כל מכלול.

פרק שני: אלקטרוניקה וחשמל ברכב (60 נקודות)

ענה על שלוש מבין השאלות 4–8 (לכל שאלה – 20 נקודות).

שאלה 4

באיור לשאלה זו מתואר מכלול במתנע הרכב.



איור לשאלה 4

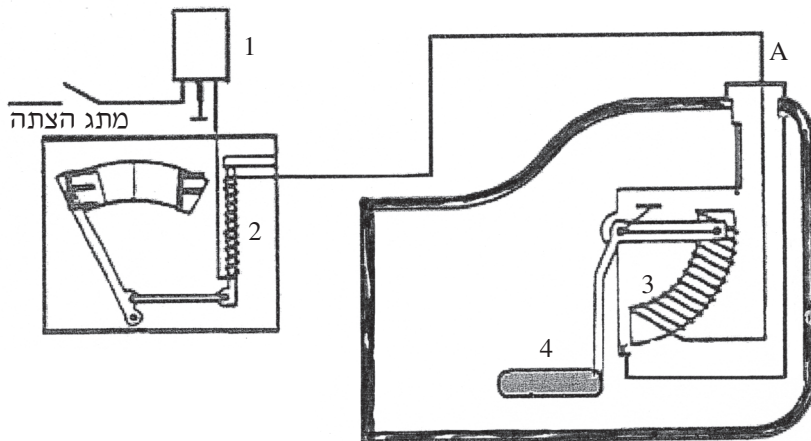
- א.** ציין את שם המכלול המתואר באיור וציין שני תפקידים שלו.
- ב.** ציין שתי תקלות במכלול שבגללן יש להחליף אותו.
- ג.** מה יקרה למתנע אם המכלול ייתפס? נמק את תשובתך.

שאלה 5

- א. ציין שני סוגים של שסתומי התפשטות המשמשים במערכות מיזוג אוויר ברכב. תאר את הדומה ואת השונה בין סוגי השסתומים שציינת.
- ב. באחד מסוגי השסתומים שציינת מותקן חלק המכונה RECIEVER DRYER FILTER. ציין באיזה סוג שסתום החלק הזה מותקן ומהו תפקידו העיקרי של החלק.

שאלה 6

באיור לשאלה זו נתון תרשים סכמתי של מחוון בלוח המחוונים ברכב.

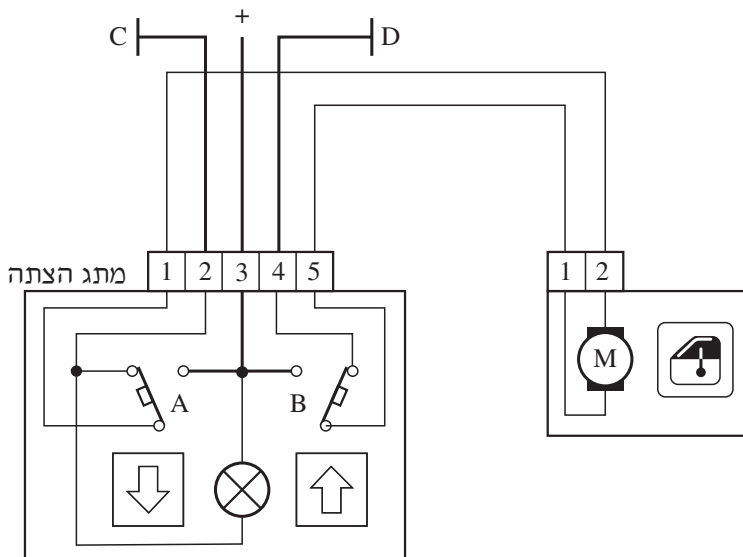


איור לשאלה 6

- א. ציין את סוג המחוון המתואר באיור וציין באיזו שיטה הוא פועל.
- ב. כתוב את שמות החלקים המצוינים באיור בספרות ① עד ④ וציין את תפקידו של כל חלק.
- ג. מה יקרה אם החיבור המצוין באות A יקוצר לגוף הרכב?
- ד. מה יראה המחוון כאשר ינותק חיבור המינוס בחלק מספר 1?

שאלה 8

באיור לשאלה זו מתוארת מערכת חשמלית להרמה ולהורדה של חלונות ברכב.



איור לשאלה 8

- א. איזה סוג של מנוע חשמלי משמש להפעלת החלונות החשמליים ברכב? מדוע משתמשים במנוע מסוג זה להפעלת החלונות?
- ב. מה יקרה אם חיבור C יהיה מנותק?

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.