

מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב

יחידת לימוד אחת

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.

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

- עיון בשאלון, הכר את חלקיו, ורק אז ענה על השאלות בסדר הנראה לך.
- בכל שאלה ניתנו הנתונים לפתרונה. אם לדעתך חסר נתון, הוסף אותו על-פי שיקול דעתך ופתור בעזרתך את השאלה. כתוב במחברתך את הנתון שהוספת.
- 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.
- 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: תורת הרכב (40 נקודות)

ענה על שתיים מבין השאלות 1–3 (לכל שאלה – 20 נקודות).

שאלה 1

רשום במחברתך את מספר התשובה הנכונה בכל אחד מהסעיפים א'–ה'.

א. מה גורם למנוע להתחמם יתר על המידה?

1. מתח גבוה מדי של המצבר

2. יחס דחיסה גבוה מדי

3. תערובת דלק ענייה מדי

ב. למה גורם מרווח שסתומים גדול מדי?

1. לדליפה של תערובת או לדליפה של גזים שרופים

2. לשריפת השסתום

3. להקטנת הספק המנוע

ג. כיצד יודעים שחגורת המאורר רפויה?

1. שומעים שריקה בשעת שינוי מהיר בקצב הסיבוב של גל הארכובה

2. קשה להתניע את המנוע

3. לחץ השמן במנוע יורד

ד. מהו יחס הדחיסה המקובל במנוע בנזין?

1. מ-1:7 עד 1:10

2. מ-1:15 עד 1:22

3. מ-1:13 עד 1:15

ה. מהו תפקידו של מסנן השמן במנוע?

1. לאפשר זרימה טובה של השמן במנוע
2. למנוע עליית טמפרטורה של השמן במנוע
3. לסלק גופים זרים מהשמן

שאלה 2

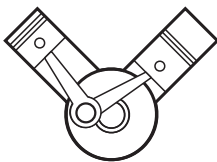
א. העתק למחברתך את הטבלה שלהלן והשלם אותה.

מנוע דיזל	מנוע בנזין בעל הזרקת דלק	סוג המנוע
		מהו סוג הדלק?
		האם קיים במנוע תא שריפה מוקדם?
		מהו הגורם להתלקחות הדלק במנוע?
		מה יונק המנוע בזמן פעולת יניקה?

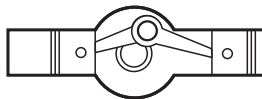
ב. ציין שלושה תפקידים של השמן במנוע.

שאלה 3

א. באיורים א', ב' ו-ג' לשאלה זו מתוארים שלושה סוגי מנועים. ציין מהו סוג המנוע המתואר בכל איור, ותאר את המבנה של כל אחד מהם.



איור ג'



איור ב'



איור א'

איורים לשאלה 3

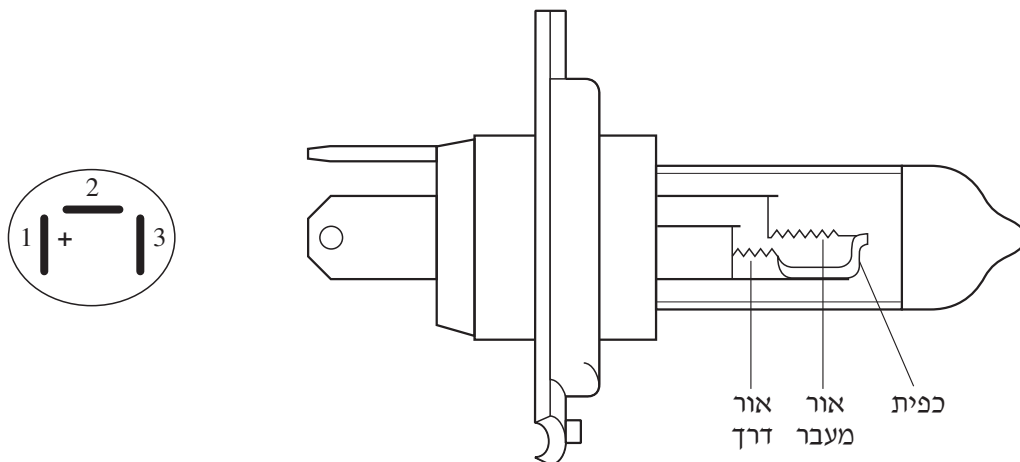
ב. הסבר מהו ההבדל העיקרי בין מספר אוקטן של דלק ובין מספר סטן של דלק.

פרק שני: מערכות אלקטרוניקה וחשמל ברכב (60 נקודות)

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

שאלה 4

באיור לשאלה זו מתוארת נורה לרכב.

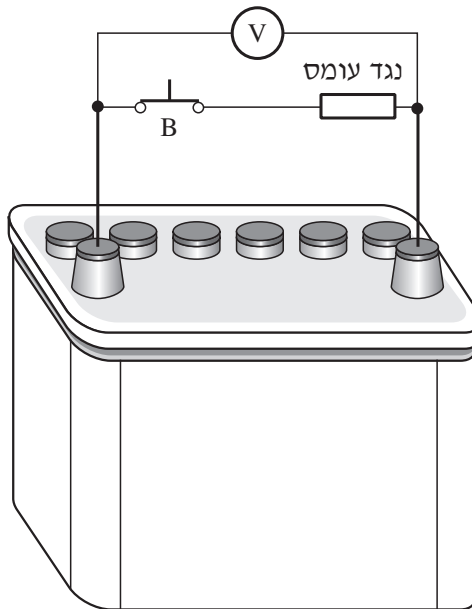


איור לשאלה 4

- למה מיועדת הנורה שבאיור ומהו תפקידה?
- לאיזו נקודה במערכת התאורה ברכב יש לחבר כל אחד ממגעי הנורה המצוינים באיור בספרות 1, 2 ו-3?
- מהו תפקיד החלק הנקרא כפית?

שאלה 5

באיור לשאלה זו מתואר מצבר של רכב המחובר למערכת בדיקה.

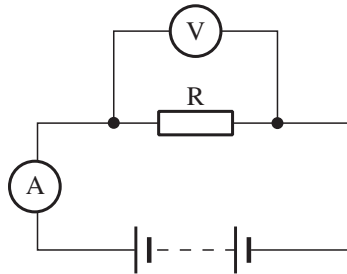


איור לשאלה 5

- א. מהו הערך המינימלי שיורה הוולטמטר אם המצבר תקין וללא עומס?
- ב. מהו הערך שיורה הוולטמטר אם המתג B סגור והמצבר תקין?
- ג. האם יש חשיבות לערכו של נגד העומס? נמק את תשובתך.

שאלה 6

באיור לשאלה זו מתואר מעגל חשמלי שאליו מחוברים שני מכשירי מדידה.

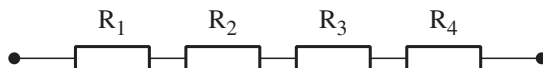


איור לשאלה 6

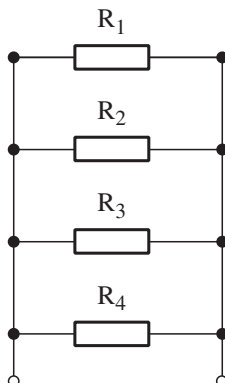
- א. מה מודד כל אחד ממכשירי המדידה?
- ב. מה יורה כל אחד ממכשירי המדידה אם יחליפו ביניהם את מיקומם במעגל?
- ג. ציין יתרון **אחד** של אוסצילוסקופ כמד־מתח על־פני רב־מודד דיגיטלי.

שאלה 7

- א. 1. כתוב את המשוואה המתארת את חוק אוהם. הסבר מה מציין כל אחד מהגדלים במשוואה.
2. כתוב את היחידות הפיזיקליות של כל אחד מהגדלים שבמשוואה.
- ב. באיורים א' ו-ב' לשאלה זו נתונות שתי מערכות של נגדים בחיבורים שונים.



איור א' לשאלה 7



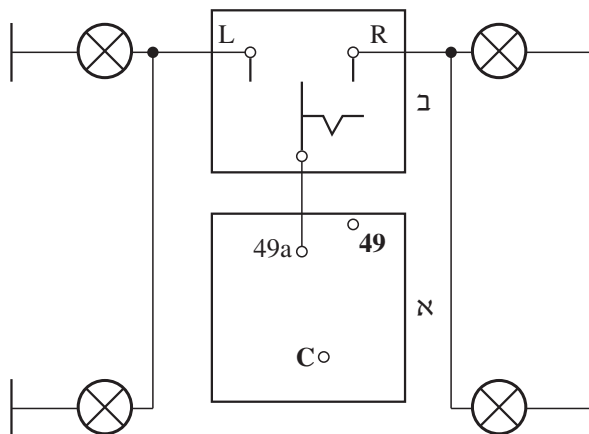
איור ב' לשאלה 7

נתונים: $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 60 \Omega$, $R_3 = 12 \Omega$, $R_4 = 120 \Omega$

חשב את ההתנגדות השקולה של כל אחת ממערכות הנגדים.

שאלה 8

באיור לשאלה זו מתוארת מערכת איתות ברכב.



איור לשאלה 8

- א. הסבר את אופן הפעולה של המערכת.
- ב. לאיזו נקודה ברכב יחובר החיבור המצוין במספר 49 ולאיזו נקודה ברכב יחובר החיבור המצוין באות C ?
- ג. אם אחת מנורות האיתות ברכב תישרף, כיצד תפעל מערכת האיתות?

בהצלחה!