



שם מקצוע הבחינה: אוטוטרניקה
מתקדמת- מערכות חשמל, אלקטרוניקה
ומיזוג אוויר ברכב
סמל שאלון: 22222
מועד בחינה: 2019
מסלול כיתות המשך

בחינת גמר – נוער תשע"ח
אוטוטרניקה מתקדמת – מערכות חשמל, אלקטרוניקה ומיזוג אוויר
ברכב
מספר שאלון: 22222

הנחיות לנבחן,

קרא בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

- חלק א':** עליך לענות על 4 מתוך 5 השאלות שמספרן 1 עד 5 (40 נקודות)
- חלק ב':** עליך לענות על 3 מתוך 4 השאלות שמספרן 6 עד 9 (30 נקודות)
- חלק ג':** עליך לענות שאלה אחת מתוך 2 השאלות שמספרן 10 עד 11 (10 נקודות)
- חלק ד':** עליך לענות על 2 מתוך 3 השאלות שמספרן 12 עד 14 (20 נקודות)

סך הכל 100 נקודות

הוראות מיוחדות

1. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה (עם פרטיך האישיים) על השאלון.
2. עם סיום הבחינה מסור את השאלון ואת דף התשובות למשגיח/ה.

חומר עזר מותר לשימוש: מחשבון ודף נוסחאות.

מס' מחברת

משך הבחינה: שלוש שעות.

ההנחיות כתובות בלשון זכר, אולם מכוונות לנבחנת ולנבחן כאחד

בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק לצלם, לתרגם, לאחסן במאגרי מידע, לשדר או לקלוט
בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי, מכני או אחר – שום חלק משאלון זה.
לא ייעשה שימוש מסחרי ופרסומי מכל סוג שהוא ללא רשות בכתב
מאת מנהל מחלקת הבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה.
ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות לנבחנת ולנבחנים כאחד.



חלק א'

עליך לענות על 4 מתוך 5 השאלות שמספרן 1 עד 5.

תשובה נכונה תזכה אותך ב- 10 נקודות.

בתרגילי החישוב היעזר בדף נוסחאות המצורף לבחינה.

1. לפניך מעגל חשמלי המחובר למקור מתח של $24V$.

הספקו של צרכן מספר 1 הוא $3W$.

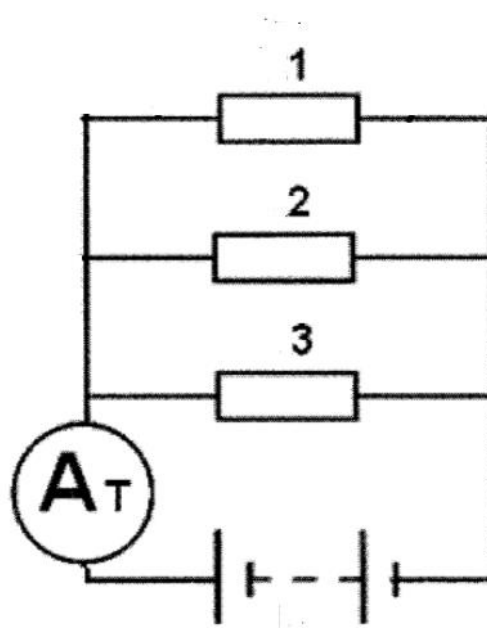
הספקו של צרכן מספר 2 הוא $6W$.

הספקו של צרכן מספר 3 הוא $18W$.

א. חשב את הזרם הנצרך על ידי כל אחד מהצרכנים הנ"ל ואת הזרם הכללי במעגל החשמלי. (5 נקודות)

ב. חשב את ההתנגדות הכללית במעגל החשמלי. (5 נקודות)

עליך לבצע את התרגיל החשבוני במחברת הבחינה, פתרון ללא תרגיל חשבוני לא יתקבל.



תרשים לשאלה 1

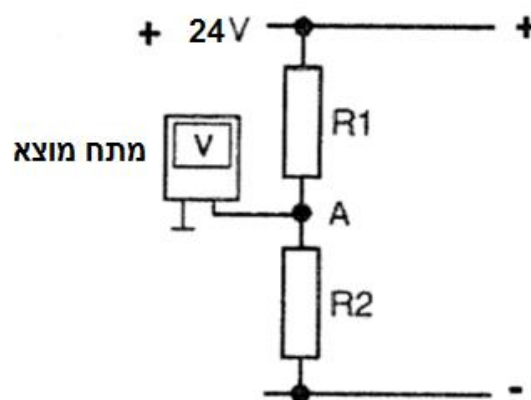


2. לפיך מעגל חשמלי המוזן במתח של 24V (תרשים לשאלה 2):

$$R1=4\Omega$$

$$R2=2\Omega$$

חשב את מתח המוצא בנקודה A. (10 נקודות)

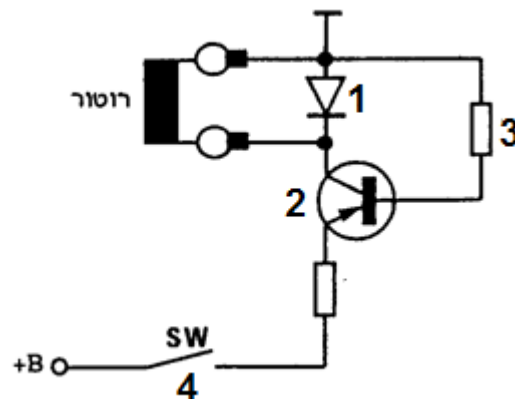


תרשים לשאלה 2



3. לפניך תרשים לשאלה 3:

- א. מהם הרכיבים המתוארים בתרשים במספרים 1 עד 4? (4 נקודות)
- ב. הסבר מה תפקידו של הרכיב מספר 1 במעגל האלקטרוני. (6 נקודות)

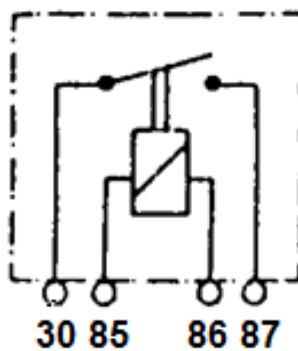


תרשים לשאלה 3



4. לפניך תרשים לשאלה 4:

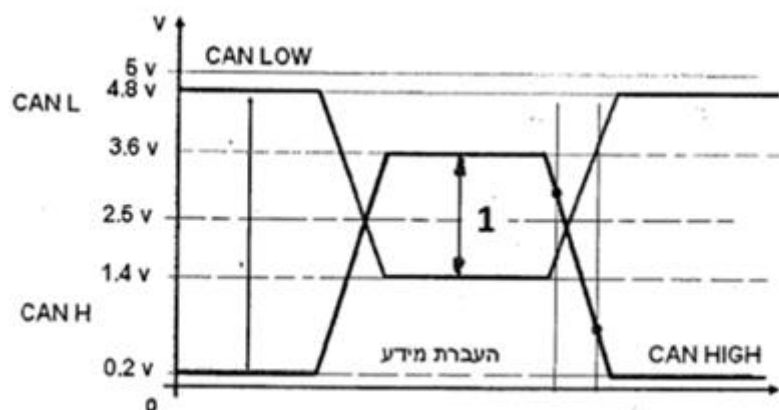
- מהו סוג הממסר המתואר בתרשים? (2 נקודות)
- מהי ההתנגדות הממוצעת המקובלת של סליל הממסר המתואר בתרשים? (2 נקודות)
- להיכן יש לחבר את החיבור שמספרו בממסר שבתרשים הוא 30? (2 נקודות)
- להיכן יש לחבר את החיבור שמספרו בממסר שבתרשים הוא 87? (2 נקודות)
- להיכן יש לחבר את החיבור שמספרו בממסר שבתרשים הוא 86? (2 נקודות)



תרשים לשאלה 4

5. לפניך תרשים לשאלה 5:

- הסבר מהו סוג מערכת התקשורת המתוארת בתרשים המצורף לשאלה, וציין מהי מהירות העברת המידה בתקשורת זו. (5 נקודות)
- ציין באיזה מערכות ברכב מקובל להשתמש בסוג תקשורת זו. (5 נקודות)



תרשים שאלה 5



חלק ב'

עליך לענות על 3 מתוך 4 השאלות שמספרן 6 עד 9.

תשובה נכונה תזכה אותך ב- 10 נקודות.

6. לפניך תרשים המתאר מכשיר לבדיקת תקינות מצבר 12 V.

- א. מהי המידה שמכשיר המדידה יציג, כאשר המצבר תקין ובדיקת המצבר תהיה ב- "בדיקה ללא עומס"? (2 נקודות)
- ב. מהי המידה שמכשיר המדידה יציג, כאשר המצבר תקין ובדיקת המצבר תהיה ב- "בדיקה במצב עומס"? (2 נקודות)
- ג. מהי המידה שמכשיר מדידה יציג, כאשר המצבר תקין ובדיקת המצבר תהיה ב- "בעת פעולת המנוע"? (2 נקודות)
- ד. מהו משקלו הסגולי את ה- "אלקטרוליט" במצבר, כאשר המצבר במצב טעון ב-100%? (2 נקודות)
- ה. מהו משקלו הסגולי את ה- "אלקטרוליט" במצבר, כאשר המצבר במצב "פרוק לגמרי"? (2 נקודות)

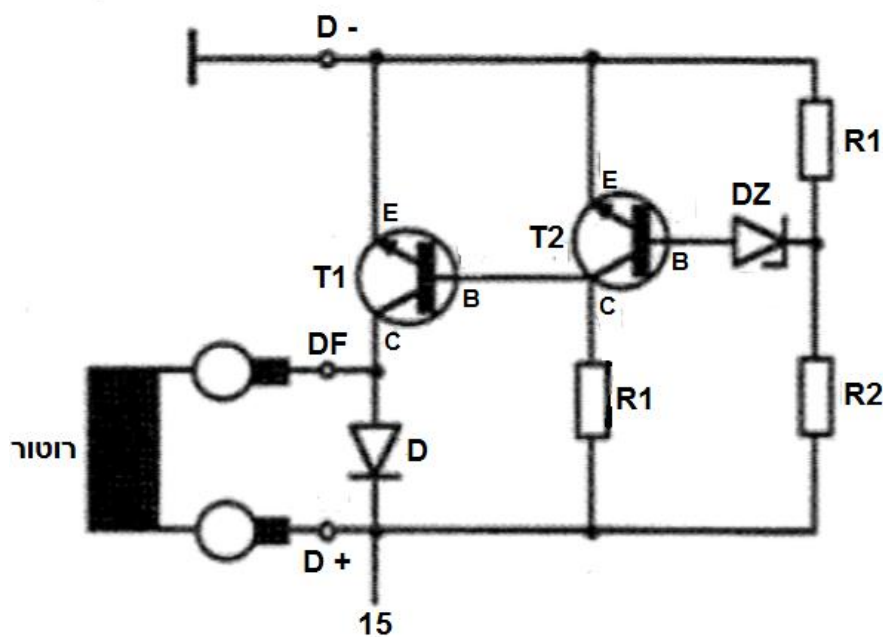


תרשים לשאלה 6



7. לפיך תרשים של וסת טעינה:

- א. הסבר מהו סוג הווסת המתואר בתרשים, וציין מאיזה חיבור חשמלי מוזן שדה הרוטור בזרם חשמלי. (5 נקודות)
- ב. הסבר את עקרון פעולת הווסת המתואר בתרשים, וציין כיצד מתבצע ויסות מתח הטעינה במערכת. (5 נקודות)

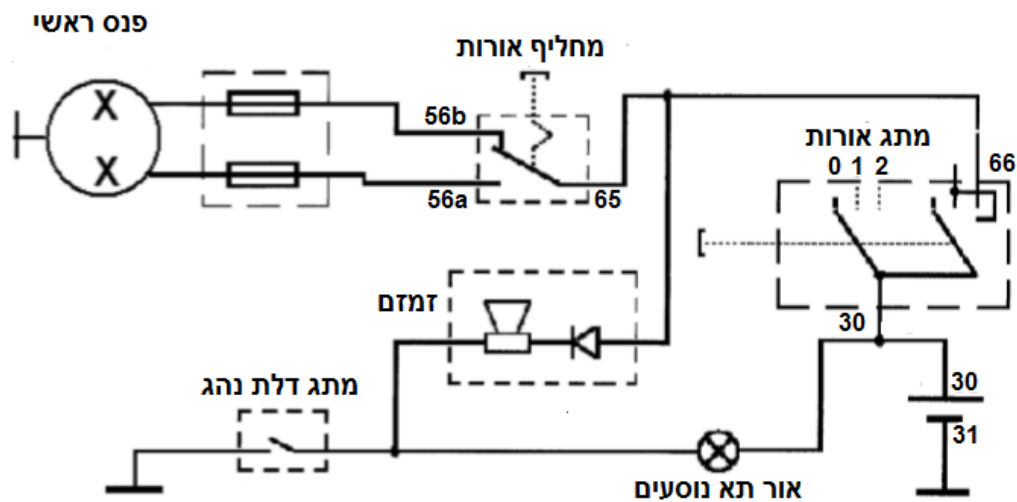


תרשים לשאלה 7



8. לפיך תרשים חשמלי של מערכת תאורה ברכב:

- הסבר מהו תפקיד המערכת המתוארת בתרשים. (3 נקודות)
- ציין כיצד מורכב ה"זמזם במעגל החשמלי". (2 נקודות)
- הסבר מה תפקיד הדיודה המתוארת בתרשים ביחידת ה"זמזם". (5 נקודות)

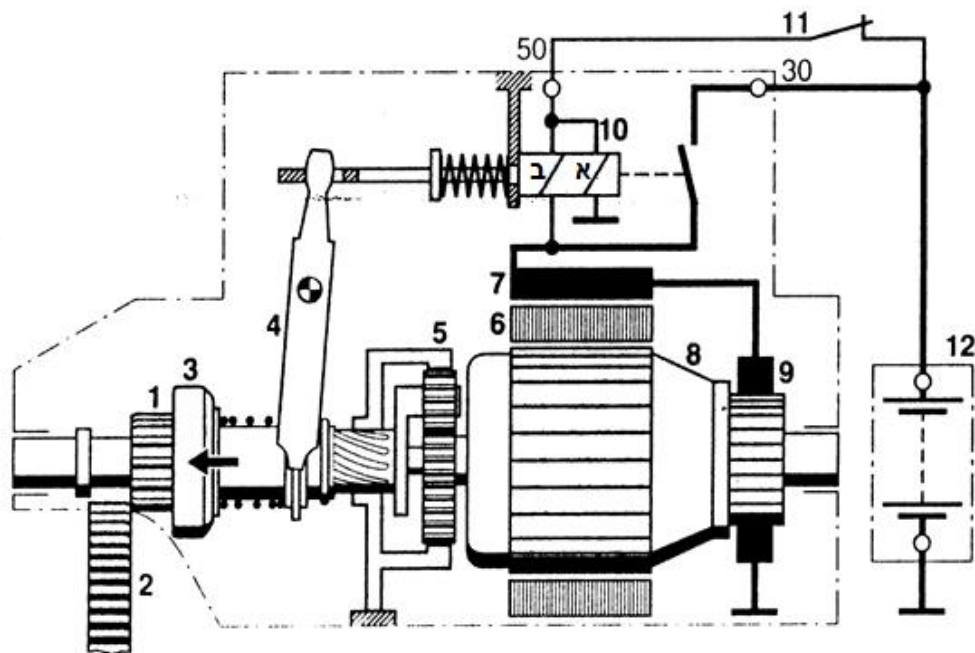


תרשים לשאלה 8



9. לפניך תרשים לשאלה 9:

- א. רשום את שמות הרכיבים שמספרם בתרשים: 1, 2, 7, 8 ו- 10. (5 נקודות)
- ב. מה מתאר רכיב מספר 5 המתואר בתרשים המצורף לשאלה, והסבר את תפקידו. (5 נקודות)



תרשים לשאלה 9



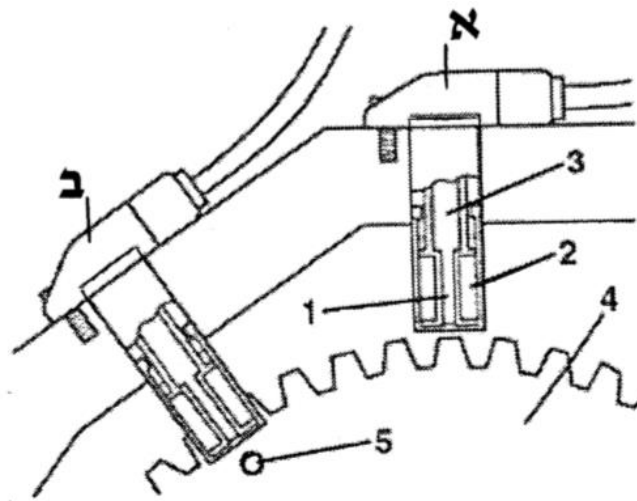
חלק ג'

עליך לענות על שאלה אחת מתוך 2 השאלות שמספרן 10 עד 11.

תשובה נכונה תזכה אותך ב- 10 נקודות.

10. לפניהך תרשים לשאלה 10:

- א. הסבר מהו סוג החיישנים המתוארים בתרשים. (1 נקודה)
ציין מה תפקידו של חיישן א'. (2 נקודות)
ציין את תפקידו של חיישן ב'. (2 נקודות)
- ב. הסבר כיצד ניתן לבדוק את תקינותו של חיישן א' או חיישן ב', ציין לפחות שני אמצעים (מכשירים) המאפשרים לבדוק את תקינותו. (5 נקודות)



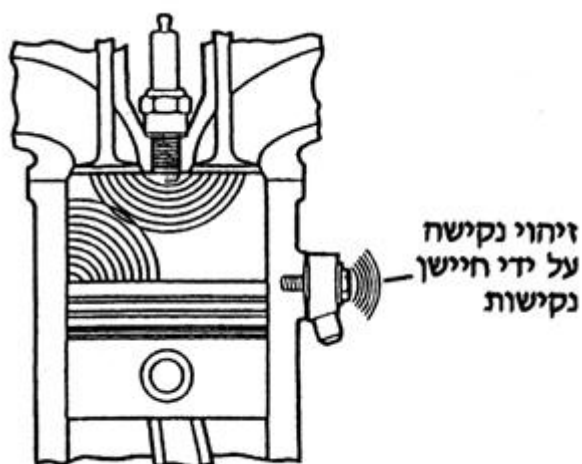
תרשים לשאלה 10



שם מקצוע הבחינה: אוטוטרניקה
מתקדמת- מערכות חשמל, אלקטרוניקה
ומיזוג אוויר ברכב
סמל שאלון: 22222
מועד בחינה: 2019
מסלול כיתות המשך

11. לפניך תרשים המתאר את תופעת היווצרות "נקישות" בעת פעולת המנוע.

- א. ציין מהי הסיבה הגורמות לתופעת "נקישה", לאחר הופעת הניצוץ במצת. (5 נקודות)
- ב. ציין מהי הסיבה הגורמות לתופעת "נקישה", לפני הופעת הניצוץ במצת. (5 נקודות)



תרשים לשאלה 11



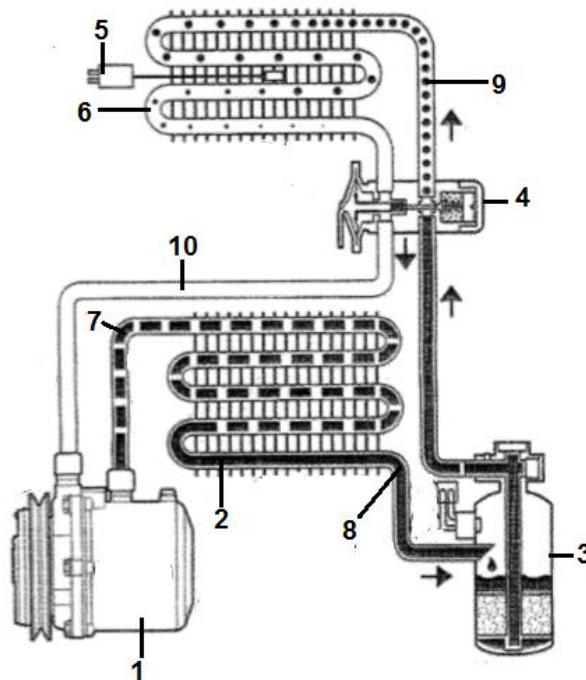
חלק ד'

עליך לענות על 2 שאלות מתוך 3 השאלות שמספרן 12 עד 14.

תשובה נכונה תזכה אותך ב- 10 נקודות.

12. לפניך תרשים לשאלה 12:

- א. רשום את שמות המכללים שמספרם בתרשים 1 עד 6. (6 נקודות)
- ב. ציין מהו מצבו של ה- "קרר", וציין את לחץ הקרר בנקודות המתוארות בתרשים במספרים 7 עד 10. (4 נקודות)

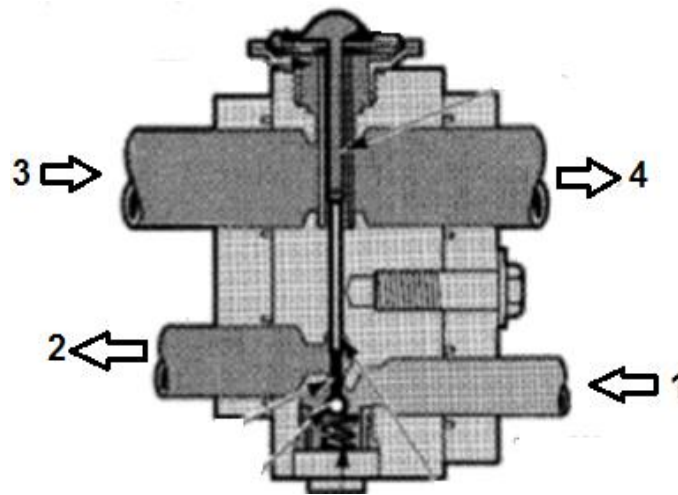


תרשים לשאלה 12



13. לפניך תרשים לשאלה 13:

- א. מהו המכלול המתואר בתרשים, וציין היכן הוא מורכב במערכת מיזוג האוויר ברכב. (2 נקודות)
- ב. מהו התהליך המתבצע בנקודה מספר 1 בתרשים? (2 נקודות)
- ג. מהו התהליך המתבצע בנקודה מספר 2 בתרשים? (2 נקודות)
- ד. מהו התהליך המתבצע בנקודה מספר 3 בתרשים? (2 נקודות)
- ה. מהו התהליך המתבצע בנקודה מספר 4 בתרשים? (2 נקודות)



תרשים לשאלה 13

14.

- א. ציין 2 מתפקידיו של המנוע החשמלי MG1 ברכב היברידי "משולב". (5 נקודות)
- ב. ציין 2 מתפקידיו של המנוע החשמלי MG2 ברכב היברידי "משולב". (5 נקודות)

בהצלחה!



דף נוסחאות - מיועד לשאלות חישוב

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

$$2. R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots R_n$$

$$3. \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots \frac{1}{R_n}$$

$$4. R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

$$5. I = \frac{U}{R}$$

$$6. U = I \cdot R$$

$$7. R = \frac{U}{I}$$

$$8. P = U \cdot I$$

$$9. P = I^2 \cdot R$$

$$10. I = \frac{P}{U}$$