

מערכות מכונאות רכב א'

יחידת לימוד אחת

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.

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

פרק ראשון 20 נקודות

פרק שני 80 נקודות

סה"כ 100 נקודות

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

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 על-פי שיקול דעתך ופתור בעזרתו את השאלה. כתוב בתשובתך את הנתון שבחרת להוסיף.

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.

בשאלון זה 10 עמודים.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף

השאלות

פרק ראשון: חישובים ואבחון (20 נקודות)

ענה על אחת מבין השאלות 1-2 (לכל שאלה – 20 נקודות).

שאלה 1

העתק למחברתך את התשובה הנכונה בכל אחד מן הסעיפים שלהלן:

א. אחד מתפקידי המצמד הוא:

1. להפריד בין המנוע לבין מערכת ההיגוי
2. להפריד בין המנוע לבין תיבת ההילוכים
3. להפריד בין המנוע לבין מערכת הבלמים
4. להפריד בין המנוע לבין מערכת המתלה

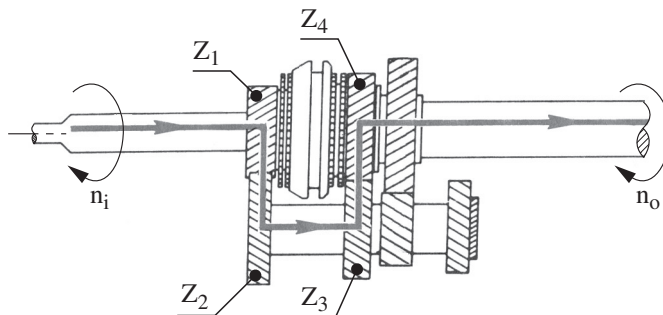
ב. דסקת חיכוך שחוקה במצמד תגרום:

1. להגדלת כוח ההצמדה של טס הלחץ
2. לרעידות ההגה בהתחלת תנועה
3. להגדלת המרווח של דוושת המצמד
4. להקטנת המרווח של דוושת המצמד

ג. אחד מתפקידי תיבת ההילוכים הוא:

1. להתאים את סיבובי המנוע לרדיוס הסיבוב של הרכב
2. להתאים את תצורות הדלק לתנאי הנסיעה והדרך
3. להתאים את מומנט המנוע לתנאי הנסיעה והדרך
4. להתאים את טמפרטורת המנוע בהתנעת הבוקר, לטמפרטורת הסביבה

4. באיור לשאלה 1 מתוארת תיבת הילוכים ידנית שבה משולב הילוך שני, ומהירות הסיבוב (n_i) של גל הכניסה היא 1,000 RPM.



איור לשאלה 1

מספרי השיניים בכל אחד מן הגלגלים המשולבים הם אלה:

$$Z_4 = 15 \quad ; \quad Z_3 = 15 \quad ; \quad Z_2 = 28 \quad ; \quad Z_1 = 14$$

1. חשב את יחס התמסורת של תיבת ההילוכים.
2. חשב את מהירות הסיבוב, n_o , של גל היציאה, בהתאם למספרי השיניים של גלגלי השיניים המשולבים.

שאלה 2

העתק למחברתך את התשובה הנכונה בכל אחד מן הסעיפים שלהלן:

א. אחד מתפקידי מנגנון הסנכרון בתיבת ההילוכים הוא:

1. להפוך את כיוון הסיבוב של גלגלי השיניים המשתלבים
2. להשוות את המהירויות ההיקפיות של גלגלי השיניים המשתלבים
3. לקבע את מהירות הסיבוב של גל היציאה מתיבת ההילוכים
4. להאט את מהירות הסיבוב של גל היציאה מתיבת ההילוכים

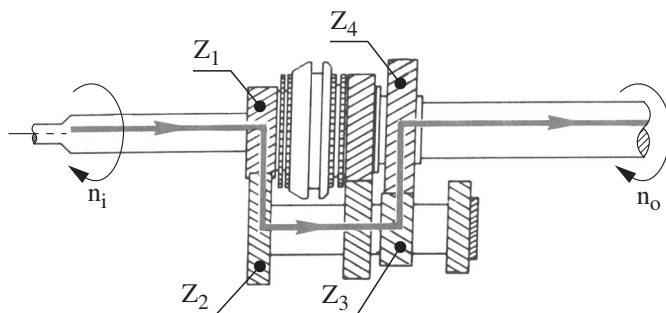
ב. תפקיד שיני ההזחה בגל ההינע הוא:

1. לאפשר חיבור גמיש בין חלקי הגל
2. למנוע מאמצי כפיפה בזמן סיבוב הגל
3. לאפשר התארכות הגל והתקצרותו על-פי תנאי הדרך
4. להקטין את החיכוך בין חלקי הגל

ג. המאמץ העיקרי שבו מוטרח גל ההינע בעבודתו הוא:

1. קריסה
2. פיתול
3. כפיפה
4. מתיחה

ד. באיור לשאלה 2 מתוארת תיבת הילוכים ידנית שבה משולב הילוך ראשון, ומהירות הסיבוב של גל הכניסה היא 1,500 RPM .



איור לשאלה 2

מספרי השיניים בכל אחד מן הגלגלים המשולבים הם אלה:

$$Z_4 = 20 \quad ; \quad Z_3 = 10 \quad ; \quad Z_2 = 28 \quad ; \quad Z_1 = 14$$

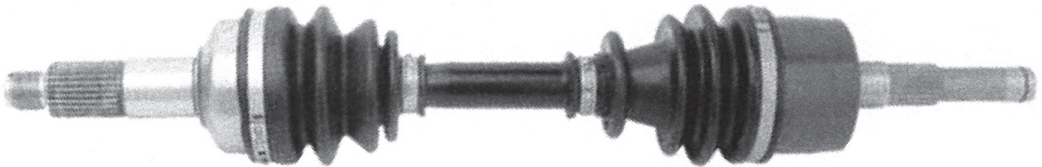
1. חשב את יחס התמסורת של תיבת ההילוכים.
2. חשב את מהירות הסיבוב, n_0 , של גל היציאה בהתאם למספרי השיניים של גלגלי השיניים המשולבים.

פרק שני: מכלולי רכב ומנוע (80 נקודות)

ענה על ארבע מבין השאלות 3–8 (לכל שאלה – 20 נקודות).

שאלה 3

באיור לשאלה 3 מתואר מכלול מתוך מערכת העברת הכוח ברכב בעל הנעה קידמית.

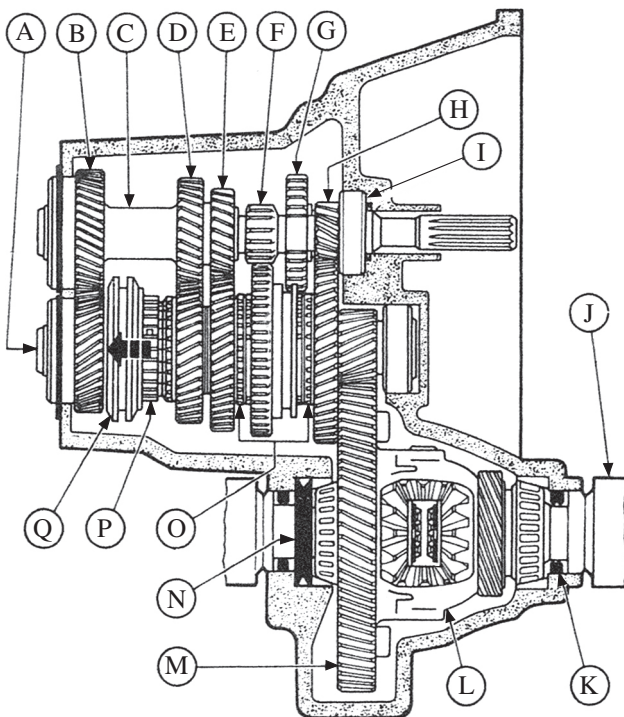


איור לשאלה 3

- א. מהו שמו של המכלול ומהו תפקידו ברכב?
- ב. ציין שתי תקלות שכיחות במכלול זה.

שאלה 4

באיור לשאלה 4 מתוארת תיבת הילוכים ידנית עם דיפרנציאל, כיחידה אחת.
התיבה מותקנת ברכב בעל הנעה קדמית.

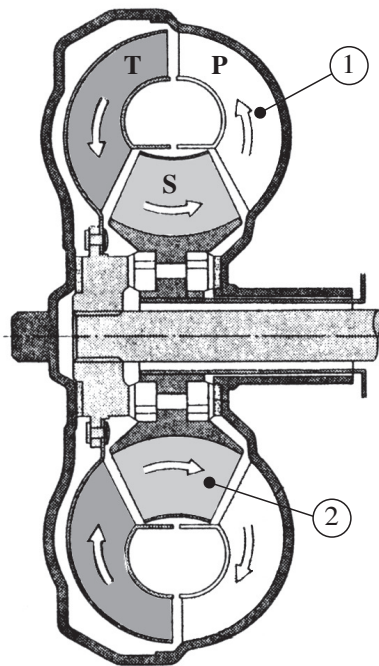


איור לשאלה 4

- א. 1. באיזו אות מסומן גלגל העטרה של הדיפרנציאל?
2. מהו שמו של החלק שאליו מחובר גלגל העטרה ובאיזו אות הוא מסומן?
3. באיזו אות מסומן גל הכניסה לתיבת ההילוכים?
- ב. ציין יתרון אחד שיש לתמסורת של גלגלי שיניים בעלי שיניים אלכסוניות על-פני גלגלי שיניים בעלי שיניים ישרות.

שאלה 5

באיור לשאלה 5 מתואר ממיר מומנט ברכב בעל תיבת הילוכים אוטומטית.



איור לשאלה 5

- א. באיזו מהירות סיבוב יסתובב חלק מספר ① כאשר מנוע הרכב יסתובב במהירות של 1,500 RPM ? נמק את תשובתך.
- ב. מהו שמו של חלק מספר ② ומהו תפקידו בממיר המומנט?

שאלה 6

העתק למחברתך את התשובה הנכונה בכל אחד מן הסעיפים שלהלן:

א. מהו הגורם העיקרי לתצרוכת שמן מופרזת במנוע?

1. מסבי גל ארכובה שחוקים
2. מובילי שסתומים שחוקים
3. כמות שמן גדולה מדי במנוע
4. מסנן שמן סתום

ב. התפקיד של מכסה הלחץ במערכת קירור מנוע במים הוא:

1. למנוע חדירת גזים על-ידי יצירת לחץ נגדי במערכת הקירור
2. להקטין את סכנת האבנית במערכת הקירור
3. להעלות את טמפרטורת הרתיחה של המים
4. למנוע לחצים גבוהים מדי במערכת

ג. אחד התפקידים של שמן הסיכה במנוע הוא:

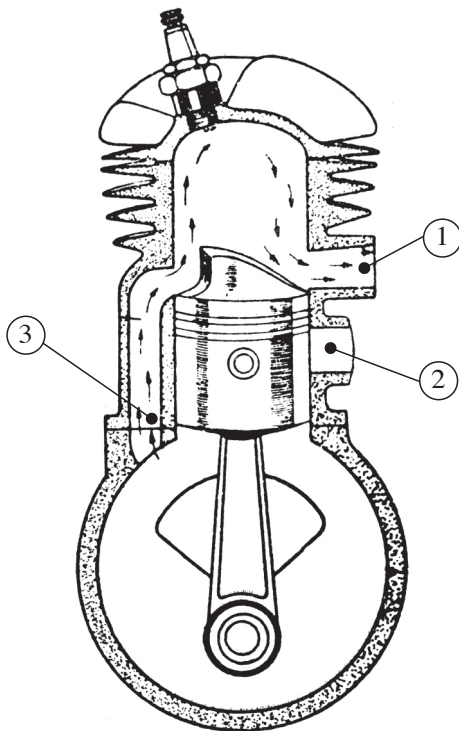
1. להבטיח מגע תקין בין חלקי המנוע
2. להקטין את החיכוך בין החלקים הנעים
3. להגביר את לחצי הדחיסה בצילינדר המנוע
4. להבטיח מגע תקין בין הצילינדר לטבעות

ד. כיצד מאבחנים שהאטמים של תותבים (שרולים) רטובים בצילינדר המנוע אינם אוטמים?

1. לפי סימני שמן במי הקירור
2. לפי סימני מים בצינור הפליטה
3. לפי סימני מים בשמן המנוע
4. לפי סימני לחות על הדפנות של בלוק המנוע

שאלה 7

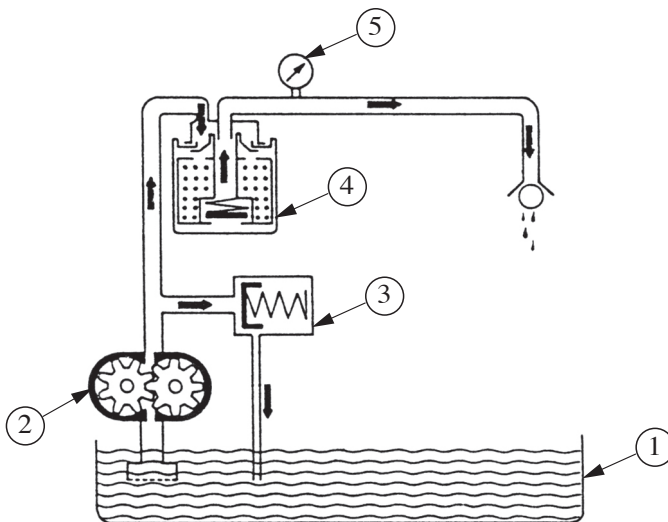
- א. ציין שלושה מאפיינים שבהם נבדל מנוע בנזין שתי-פעימות ממנוע בנזין ארבע-פעימות.
- ב. באיור לשאלה 7 מתואר חתך במנוע בנזין שתי-פעימות. מהו תפקידו של כל אחד מן הפתחים המסומנים בספרות (1), (2) ו-(3)?



איור לשאלה 7

שאלה 8

באיור לשאלה 8 נתון תרשים של מערכת סיכה בעלת סינון מלא.



איור לשאלה 8

- א. רשום את שמות החלקים המסומנים באיור בספרות (1) עד (5).
- ב. ציין את תפקידו של כל אחד מן החלקים (2) ו-(3) במערכת הסיכה.

בהצלחה!

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