



בחינת גמר – נוער קיץ תשס"ח

אופנוטרוניקה (מכונאות רכב – קטנועים ואופנועים)
מבחן בתורת המקצוע

שאלון מספר 12711
מסלול תעשייתי (55, 56)

הוראות לבחן

קרא בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

בשאלון שלפניך 60 שאלות רב ברירה, שחלקן מתייחסות לאיורים שבסמוך לשאלות.
עליך לענות על כל השאלות. רשום את התשובות בדף התשובות המצורף למבחן.
סמן x במשבצת של האות המציינת את התשובה הנכונה.
אין לסמן דבר על גבי השאלון עצמו.

הוראות מיוחדות:

1. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה עם פרטיך האישיים על כריכת מחברת הבחינה.
2. רשום במשבצת משמאל את מספר המחברת, כפי שמופיע על המדבקה.
3. עם סיום הבחינה הכנס את השאלון ואת דף התשובות לתוך המחברת ומסור למשגיח/ה.

מספר המחברת _____

בהצלחה!

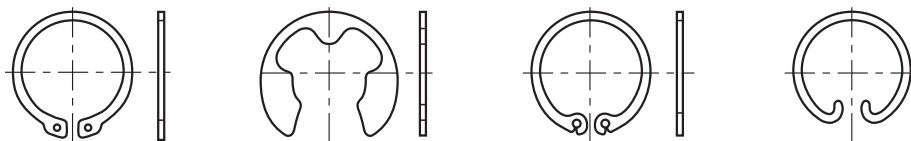
לרשותך שלוש שעות

© 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 בו 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 לבחנות ולבחנים כאחד.



1. אילו פרקי מכוונות מתוארים באיור 1?

- דסקיות קפיציות
- דסקיות שטוחות
- טבעות אבטחה קפיציות
- פחיות ביטחון



איור 1

2. יחס הדחיסה הוא היחס בין נפח:

- הבוכנה לנפח הצילינדר.
- מהלך הבוכנה לנפח תא השריפה.
- היניקה לנפח הפליטה.
- הדלק לנפח האוויר בזמן היניקה.

3. מהו הכוח הפועל על הבוכנה?

- כוח ההתמדה שנוצר על ידי סיבוב הארכובה.
- הפרש הלחצים במהלך היניקה.
- לחץ הגזים השרופים כפול שטח הבוכנה.
- לחץ הדחיסה כפול שטח הבוכנה.

4. מדוע נדרש מרווח מסוים לפעילותו התקינה של שסתום?

- כי השסתום מתארך בשעת ההתחממות.
- כי אורך השסתומים אינו אחיד.
- כי הקפיצים מתארכים במשך הזמן.
- כי הקפיצים מתקצרים במשך הזמן.

5. במנוע שריפה פנימית, אילו מהחלקים הבאים נייחים?

- א. הארכובה וגל הזיזים
- ב. גוף המנוע ומובילי השסתומים
- ג. הבוכנה והטלטל
- ד. גלגל התנופה וגלגלי הזימון

6. יחס הדחיסה במנוע דיזל גדול יותר בהשוואה למנוע בנזין בגלל:

- א. גודל המנוע.
- ב. קירור יעיל של המנוע.
- ג. מילוי יעיל של הצילינדר באוויר.
- ד. הצורך בטמפרטורה גבוהה להצתת הדלק.

7. מה יקרה אם מכסה המצנן במערכת הקירור ייפתח בלחץ גבוה מדי?

- א. המים במערכת ירתחו בטמפרטורה נמוכה מדי.
- ב. המים במערכת עלולים לא להתחמם מספיק.
- ג. המים במערכת עלולים לפוצץ את הצנרת.
- ד. המנוע יצרוך כמות גדולה יותר של דלק.

8. לאן משאבת המים מזרימה את מי הקירור?

- א. למצנן
- ב. לחלוקי המים
- ג. לבית התרמוסטט
- ד. לבית הארכובה

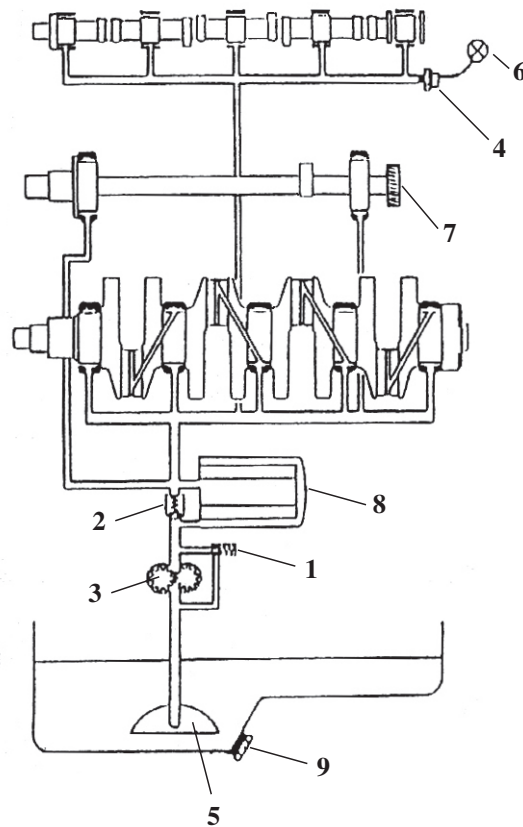
9. שסתום פורק לחץ במערכת סיכת מנוע:

- א. שומר על לחץ קבוע במערכת הסיכה בזמן פעולת המנוע.
- ב. מנקז את האוויר ממערכת הסיכה.
- ג. מגביר את הלחץ הדרוש גם בסיבובי מנוע גבוהים.
- ד. מונע לחץ שמן נמוך בסיבובי סרק.



10. באיזה מספר מסומן מסנן השמן באיור 2?

- א. 4
- ב. 5
- ג. 7
- ד. 8



איור 2

11. מדיד השמן מסמן את:

- א. לחץ האספקה של המשאבה
- ב. צמיגות השמן במנוע
- ג. מפלס (גובה) השמן באגן
- ד. טיב השמן באגן

12. איזה יחס דלק-אוויר משקלי (סטכיומטרי) מתאים לשריפה מושלמת?

- א. 14.7 חלקי דלק וחלק אחד אוויר
- ב. 14.7 חלקי אוויר וחלק אחד דלק
- ג. 17.4 חלקי דלק וחלק אחד אוויר
- ד. 17.4 חלקי אוויר וחלק אחד דלק

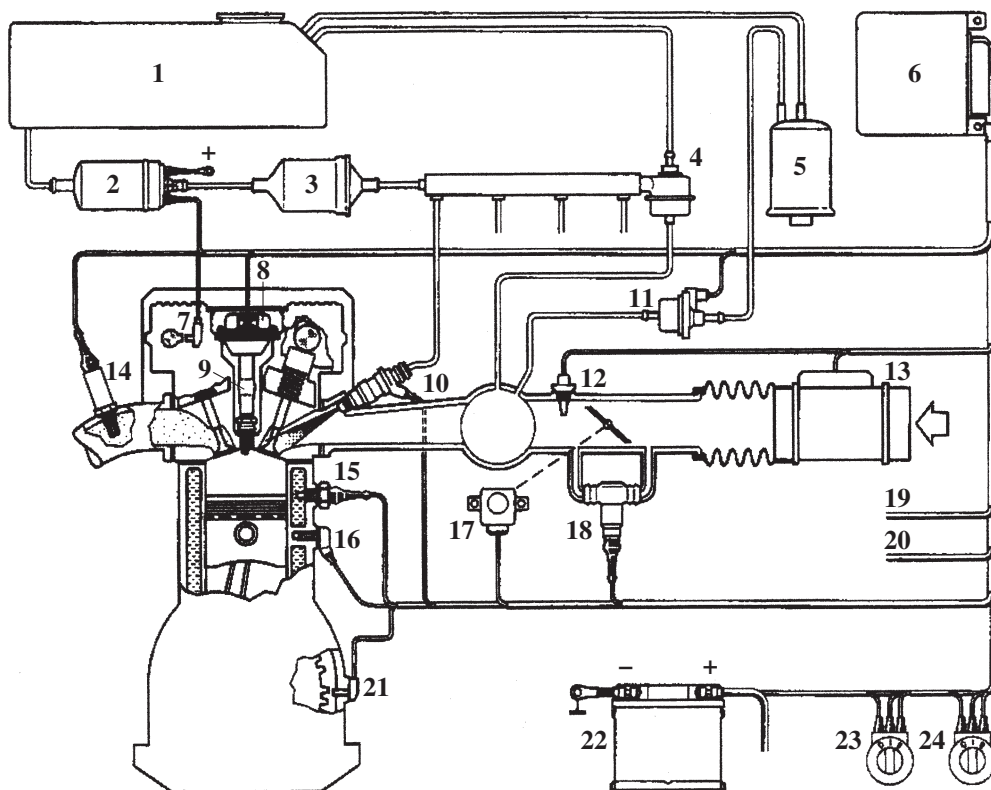


13. מזרק הדלק באיור 3 מסומן במספר:

- א. 10
- ב. 9
- ג. 7
- ד. 2

14. מסנן הדלק באיור 3 מסומן במספר:

- א. 7
- ב. 3
- ג. 2
- ד. 1



איור 3

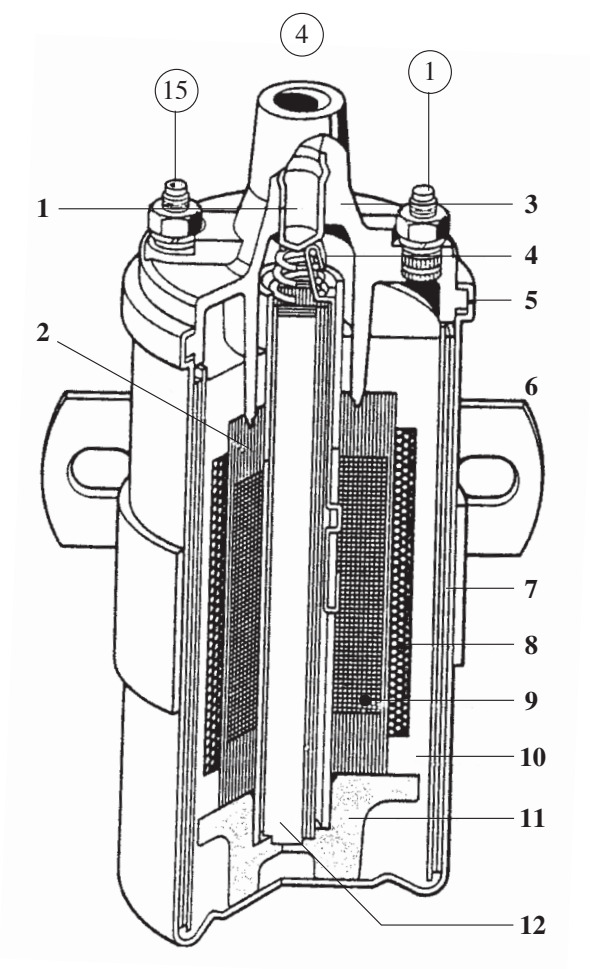


15. החלק המסומן במספר 8 באיור 4 הוא:

- א. סליל משני
- ב. קבל
- ג. ליבה
- ד. סליל ראשוני

16. החלק המסומן במספר 9 באיור 4 הוא:

- א. סליל משני
- ב. קבל
- ג. ליבה
- ד. סליל ראשוני

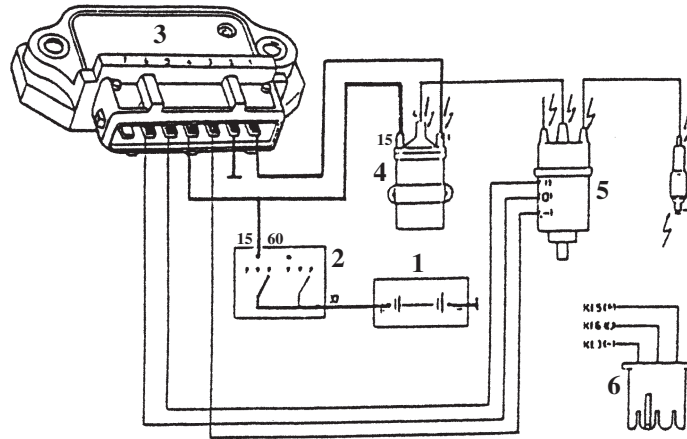


איור 4



17. איזו מערכת הצתה מתוארת באיור 5?

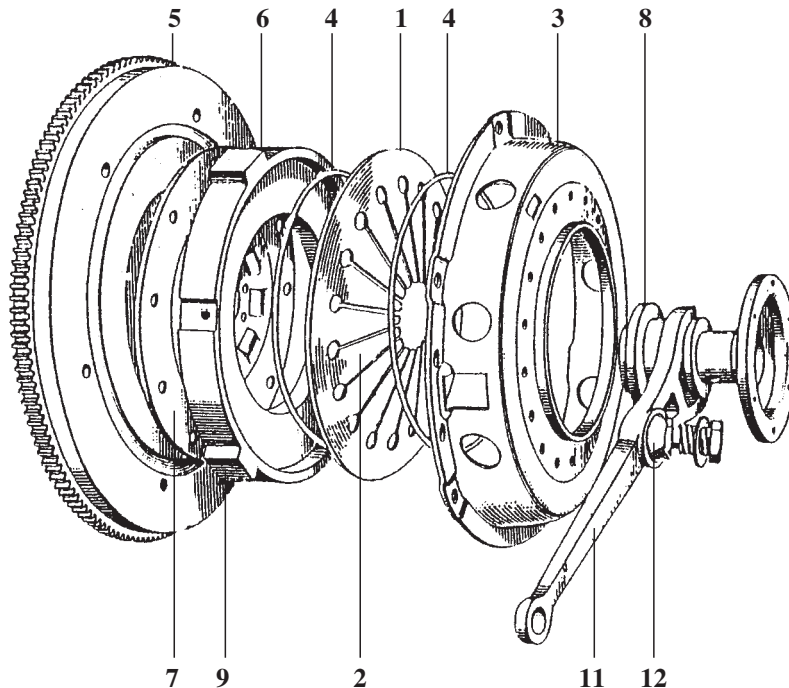
- מערכת בעלת מיתוג על ידי מגעות (פלטינות).
- מערכת בעלת מיתוג על ידי יחידת "הול".
- מערכת בעלת מיתוג על ידי מתח השראתי.
- מערכת DIS ללא מפלג.



איור 5

18. באיזה מספר מסומנת צינת (מכסה) המצמד באיור 6?

- 7
- 4
- 3
- 1



איור 6



19. באיזה מספר מסומן גל המבוא (גל המצמד) באיור 7?

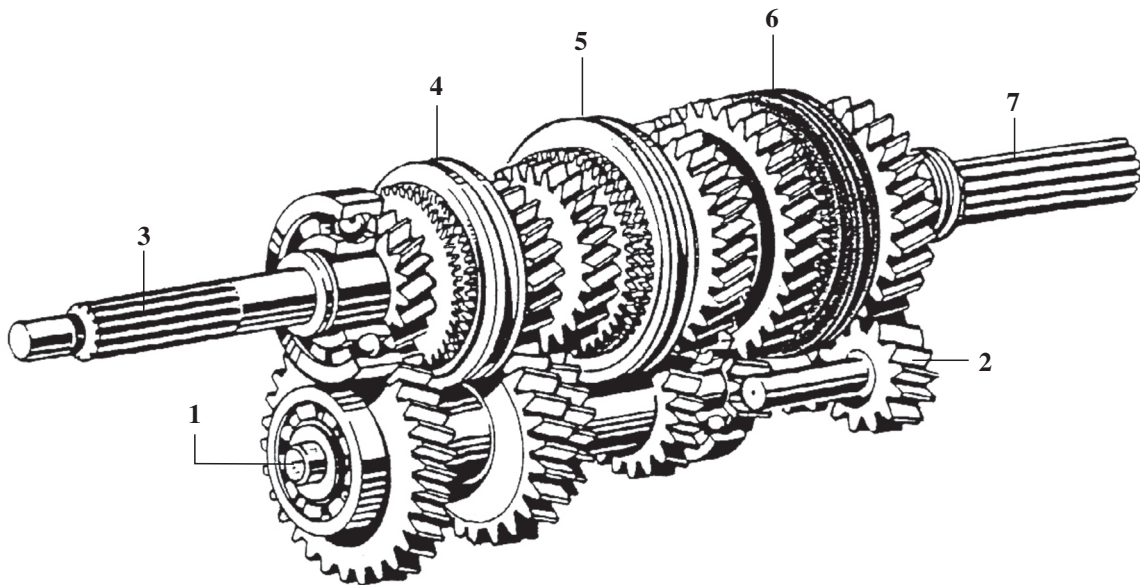
- א. 7
- ב. 3
- ג. 2
- ד. 1

20. באיזה מספר מסומן הגל הנגדי באיור 7?

- א. 7
- ב. 3
- ג. 2
- ד. 1

21. באיזה מספר מסומן גל המוצא באיור 7?

- א. 7
- ב. 6
- ג. 4
- ד. 3



איור 7

22. כאשר משולב הילוך ישיר:

- א. גל המצמד מסתובב מספר סיבובים כפול מהגל הראשי.
- ב. הגל הראשי מסתובב במהירות כפולה מגל המצמד.
- ג. גל המצמד והגל הראשי מסתובבים אותו מספר סיבובים.
- ד. גלגלי הרכב מסתובבים באותה מהירות כמו המנוע.

23. כאשר גלגל שיניים קטן מפעיל גלגל שיניים גדול:

- א. המומנט גדל, והמהירות קטנה.
- ב. המומנט והמהירות גדלים.
- ג. הכוח קטן, והמהירות גדלה.
- ד. המהירות גדלה על חשבון הכוח.

24. תפקידם של שיני ההזחה בגל ההינע הוא:

- א. למנוע את התארכות הגל כאשר הקפיצים האחוריים מתכווצים.
- ב. למנוע את התארכות הגל כאשר הקפיצים הקדמיים מתכווצים.
- ג. למנוע את התקצרות הגל כאשר הקפיצים הקדמיים מתכווצים.
- ד. לאפשר שינויים באורך הגל בהתאם לתנאי הדרך והעומס.

25. שני גלגלים מניעים של רכב עשויים להסתובב במהירות שונה בגלל:

- א. ממיר המומנט
- ב. המפרקים האוניברסליים
- ג. הדיפרנציאל
- ד. מגביר המהירות

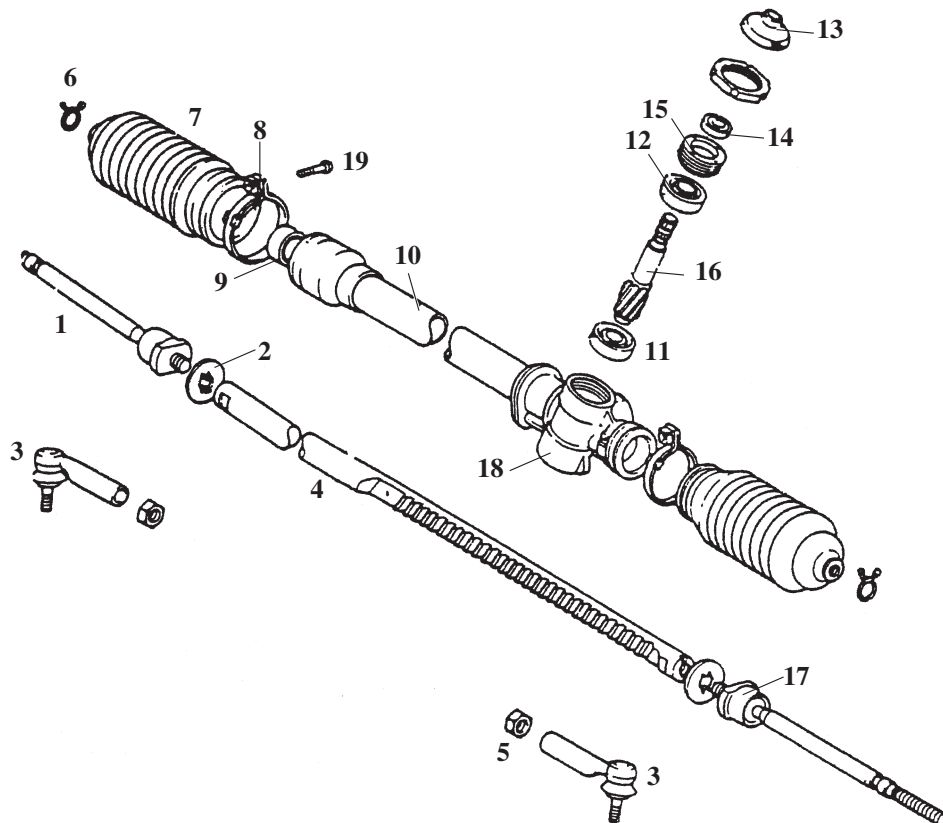
26. כאשר רכב מבצע פנייה, שני האופנים המניעים:

- א. מסתובבים באותה מהירות.
- ב. אינם מסתובבים באותה מהירות.
- ג. מסתובבים באותה מהירות רק בפנייה שמאלה.
- ד. מסתובבים באותה מהירות רק בפנייה ימינה.



27. באיזה מספר מסומן המוט המשונין (מסרק) באיור 8?

- א. 1
- ב. 3
- ג. 4
- ד. 10



איור 8

28. התכנסות אופנים חיובית היא נטיית הגלגלים:

- א. מלפנים כלפי פנים
- ב. מלפנים כלפי חוץ
- ג. פנימה בחלק שנוגע בכביש
- ד. החוצה בפניות חדות

29. מה מאפיין מתלה בלתי תלוי (מתלה נפרד)?

- א. אין בו מייצבים.
- ב. שינוי במצבו של גלגל אחד אינו משפיע על הגלגל האחר המורכב על אותו ציר.
- ג. אין אפשרות לשינוי במצב הגלגלים.
- ד. שינוי במצבו של גלגל אחד משפיע גם על הגלגל האחר המורכב על אותו ציר.

30. מהו תפקידם של מנחתי הזעזועים (בולמי הזעזועים)?

- א. לשכך את תנודות הקפיצים.
- ב. להקטין את ריכוך (הטיית) המכונית בעיקולים.
- ג. להעביר את הכוח מהמסגרת או מהמרכב לאופנים.
- ד. לתמוך בקפיצי הרכב.

31. משיכת הגה הצידה בזמן הנסיעה נגרמת לרוב בגלל:

- א. ניפוח יתר בצמיג בצד המשיכה.
- ב. ניפוח חסר בצמיג בצד המשיכה.
- ג. כוונון בלמים לקוי.
- ד. אוויר במערכת הבלמים.

32. בעזרת סיבוב מוט הקישור (במערכת ההיגוי) או תותביו מְכַנְּנִים:

- א. את התבדרות האופנים בפניות.
- ב. את זווית הצידוד של ציר יד הסרן.
- ג. את התכנסות האופנים.
- ד. את עוקבות הגלגלים האחוריים.

33. בבלם תוף, הנוזל חוזר למשאבה הראשית:

- א. עקב תת-לחץ במשאבה.
- ב. עקב לחץ קפיץ מחזיר הדוושה.
- ג. עקב לחץ קפיץ מחזיר המשאבה הראשית.
- ד. עקב לחץ הקפיצים המחזירים את הסנדלים.



34. במערכת בלמים הידרולית לחץ הנוזל:

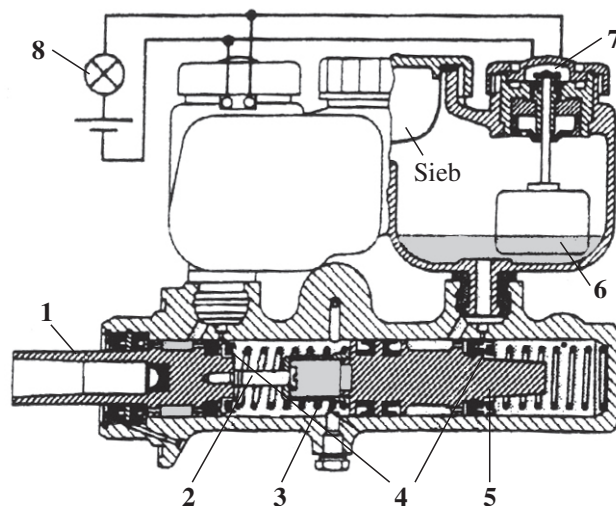
- א. אחיד בכל המערכת.
- ב. גדול יותר בגלגלים האחוריים.
- ג. גדול יותר בגלגלים הקדמיים.
- ד. משתנה בהתאם לשינויים במהירות הנסיעה.

35. תפקיד הנקב במכסה משאבת הבלם המרכזית הוא:

- א. לאפשר יציאת עודפי נוזל מהמכל.
- ב. להקל על הוספת נוזל.
- ג. לאפשר כניסת אוויר אטמוספרי ולמנוע תת-לחץ.
- ד. לאפשר בדיקה של מפלס נוזל הבלמים.

36. איזו משאבה מתוארת באיור 9?

- א. משאבת בלם אופן בעלת בוכנה אחת.
- ב. משאבת בלם מרכזית בודדת בעלת בוכנה אחת.
- ג. משאבת בלם אופן בעלת שתי בוכנות.
- ד. משאבת בלם מרכזית כפולה בעלת שתי בוכנות.



איור 9

37. תפקידה של משאבת האופן הוא:

- א. להפוך את לחץ הנוזל שבמערכת לכוח מכני על הסנדלים.
- ב. לאגור בתוכה את הנוזל שמספקת המשאבה המרכזית.
- ג. לאפשר את החזרת הנוזל למשאבה המרכזית.
- ד. למנוע חדירת לכלוך למערכת הבלימה.

38. בבלמי דיסק, הנוזל חוזר למשאבה המרכזית באמצעות:

- א. קפיצי הרפידות.
- ב. תת-הלחץ שבמכל הנוזל.
- ג. הגמישות של טבעות האטימה של הבוכנות.
- ד. כוח צנטריפוגלי.

39. מערכת הבלמים הנפוצה ברכב קל פועלת:

- א. באופן מכני, על שני גלגלים בלבד.
- ב. באופן מכני, על כל הגלגלים.
- ג. באופן הידרולי, על כל האופנים.
- ד. באופן הידרולי בבלמי השירות, ובאופן מכני בבלם החנייה.

40. איך מופסק מילוי האוויר במכל של מערכת בלמי אוויר דחוס?

- א. עודף האוויר עובר לצמיגים.
- ב. וסת לחץ מפסיק את דחיסת האוויר.
- ג. העודף משתחרר דרך שסתום הביטחון.
- ד. עודף האוויר עובר לבלם החנייה.

41. איזה חלק מסומן במספר 1 באיור 10?

- א. בוכנה
- ב. ראש מנוע
- ג. צילינדר
- ד. טלטל

42. איזה חלק מסומן במספר 2 באיור 10?

- א. אטם ראש מנוע
- ב. אטם המפריד בין הצילינדר לבין בית הארכובה
- ג. אטם אגן השמן
- ד. אטם מכסה השסתומים

43. מהו תפקידו של החלק המסומן במספר 4 באיור 10?

- א. להעביר את כוח הגזים השרופים אל מנגנון הארכובה.
- ב. לפתוח את שסתום היניקה.
- ג. לפתוח את שסתום הפליטה.
- ד. למנוע חיכוך בין הבוכנה לצילינדר.

44. איזה חלק מסומן במספר 5 באיור 10?

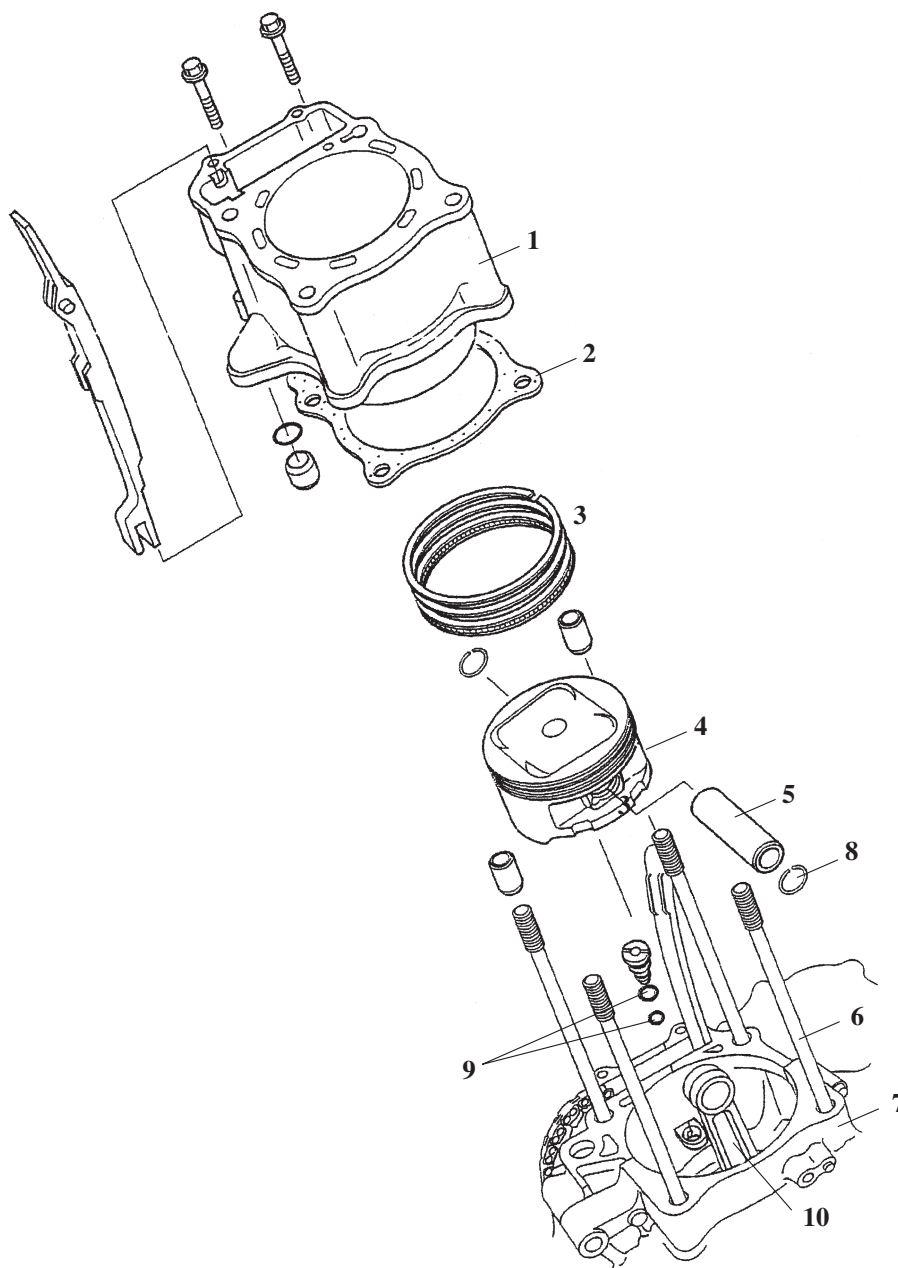
- א. צילינדר
- ב. טלטל
- ג. בית הארכובה
- ד. פין בוכנה

45. מהו תפקידם של החלקים המסומנים במספר 3 באיור 10?

- א. למנוע מעבר גזים שרופים אל בית הארכובה.
- ב. לאפשר מעבר גזים שרופים אל בית הארכובה.
- ג. למנוע את תנועת הבוכנה.
- ד. לאפשר את תנועת הבוכנה.

46. מהו תפקידו של החלק המסומן במספר 10 באיור 10?

- א. להפוך את התנועה הקווית של גל הארכובה לתנועה סיבובית של הבוכנה.
- ב. להפוך את התנועה הקווית של הבוכנה לתנועה סיבובית של גל הארכובה.
- ג. לפתוח את שסתום היניקה.
- ד. לסגור את שסתום היניקה.



איור 10



47. מה מתואר בתרשים א באיור 11?

- מעבר של תערובת דלק ואוויר מבית הארכובה אל נפח הצילינדר ופליטת גזים שרופים.
- מעבר של תערובת דלק ואוויר מנפח הצילינדר אל בית הארכובה.
- פליטת גזים שרופים בלבד.
- התחלת מהלך עבודה.

48. מה מתואר בתרשים ב באיור 11?

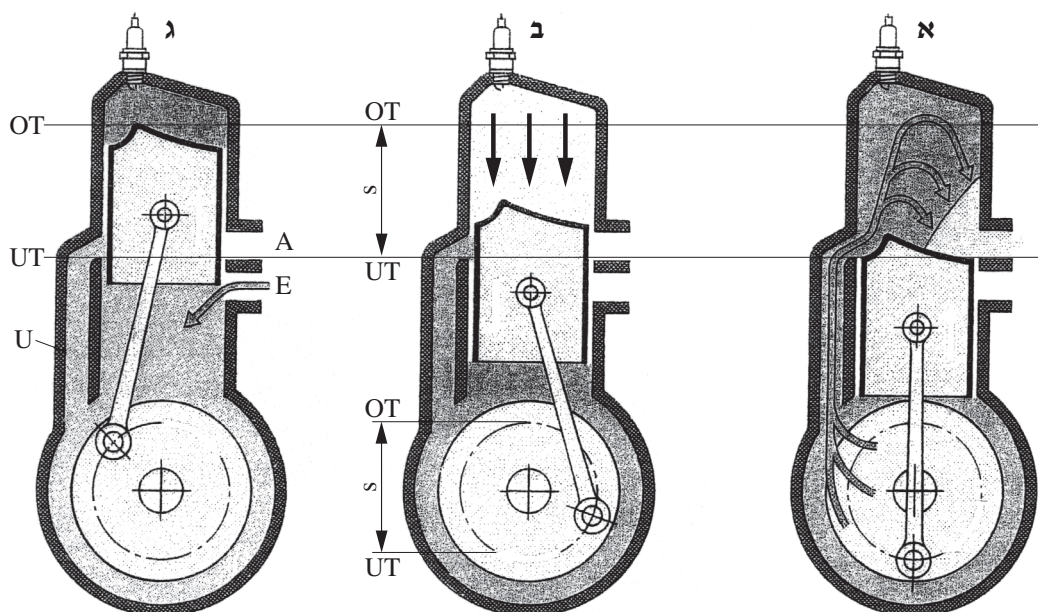
- מהלך דחיסת תערובת דלק ואוויר מעל הבוכנה.
- מהלך יניקת תערובת דלק ואוויר מתחת לבוכנה.
- סיום מהלך עבודה.
- כניסת תערובת דלק ואוויר לבית הארכובה.

49. מה מתואר בתרשים ג באיור 11?

- מעבר גזים שרופים לבית הארכובה.
- פליטת גזים שרופים למערכת הפליטה.
- כניסת תערובת דלק ואוויר מעל הבוכנה.
- כניסת תערובת דלק ואוויר לבית הארכובה.

50. מה מתואר בתרשימים א, ב, ג באיור 11?

- עקרון פעולת מנוע בנזין "ארבע פעימות".
- עקרון פעולת מנוע בנזין "שתי פעימות".
- עקרון פעולת מנוע דיזל "שתי פעימות".
- עקרון פעולת מנוע דיזל "ארבע פעימות".



איור 11

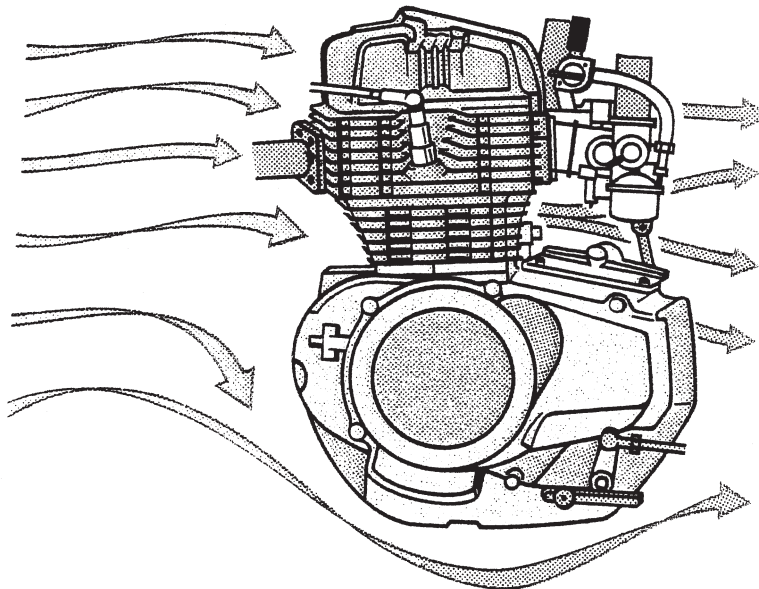


51. מהי שיטת הקירור של המנוע המתואר באיור 12?

- א. זרימת אוויר טבעית.
- ב. זרימת אוויר מאולצת המתבצעת בעזרת מנוע חשמלי.
- ג. נוזל קירור הכולל מקרן (רדיאטור).
- ד. נוזל קירור ללא מקרן (רדיאטור).

52. מהו תפקידן של צלעות הקירור במנוע המתואר באיור 12?

- א. להגדיל את שטח המגע עם נוזל הקירור.
- ב. להקטין את שטח המגע עם נוזל הקירור.
- ג. להגדיל את שטח המגע עם האוויר.
- ד. להקטין את שטח המגע עם האוויר.



איור 12

53. מה מתואר באיור 13?

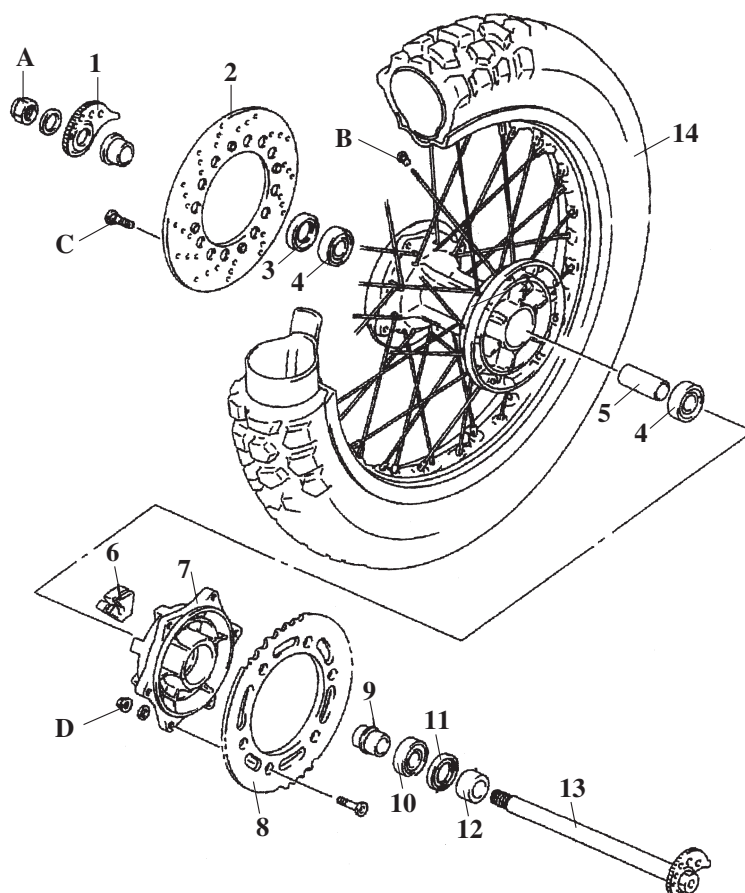
- א. מנגנון הנעת אופן אחורי של אופנוע בעזרת שרשרת.
- ב. מנגנון הנעת אופן קדמי של אופנוע בעזרת שרשרת.
- ג. מנגנון בלם תוף בגלגל אחורי של אופנוע.
- ד. מנגנון בלם תוף בגלגל קדמי של אופנוע.

54. מהו תפקיד הרכיב המסומן במספר 8 באיור 13?

- א. למנוע אפשרות של נעילת האופן.
- ב. לאפשר את בלימת האופן.
- ג. לאפשר את הנעת האופן הקדמי.
- ד. לאפשר את הנעת האופן האחורי.

55. מה מתאר הרכיב המסומן במספר 2 באיור 13?

- א. את גלגל השיניים באופן האחורי.
- ב. את גלגל השיניים באופן הקדמי.
- ג. את דסקת הבלם.
- ד. את שרשרת ההינע של האופן האחורי.



איור 13

56. מה תפקיד החריצים שבסוליית הצמיג?

- למנוע מגע בין הצמיג לכביש.
- לאפשר את דחיקת המים בין הצמיג לכביש בנסיעה בכביש רטוב.
- לאפשר את נעילת האופן במהלך בלימה בכביש רטוב.
- לאפשר נסיעה בדרך משובשת.

57. מהו תפקיד המערכת המתוארת באיור 14?

- א. להפעיל את הבלם מסוג תוף לצורך האטה או עצירה של האופן הקדמי.
- ב. להפעיל את הבלם מסוג דסקה לצורך האטה או עצירה של האופן הקדמי.
- ג. להפעיל את הבלם מסוג תוף לצורך האטה או עצירה של האופן האחורי.
- ד. להפעיל את הבלם מסוג דסקה לצורך האטה או עצירה של האופן האחורי.

58. איזה רכיב מסומן במספר 2 באיור 14?

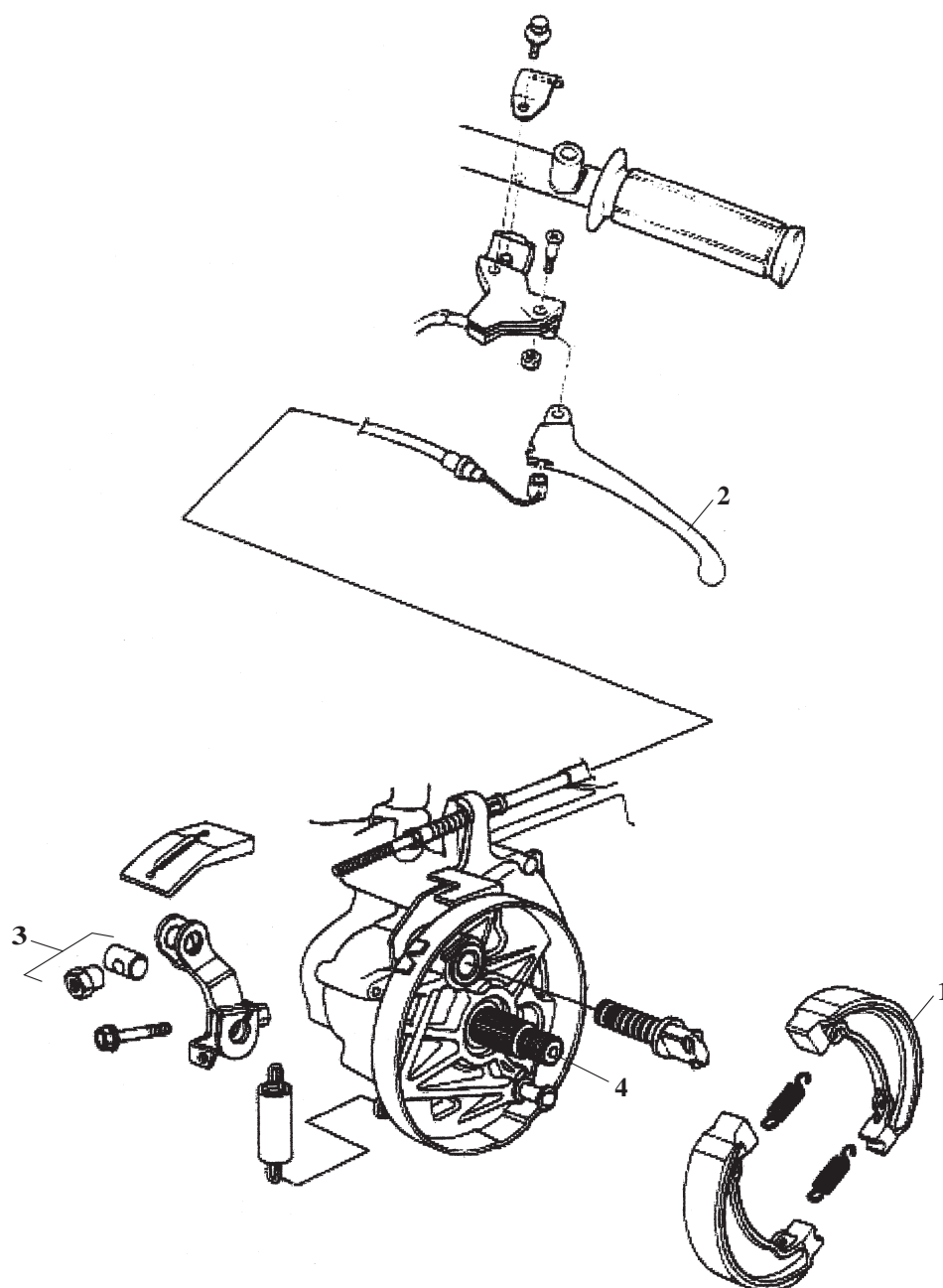
- א. ידית הפעלת הבלם
- ב. קפיץ מחזיר הבלם
- ג. תוף הבלם
- ד. דסקת הבלם

59. כיצד פועלת המערכת המתוארת באיור 14?

- א. באופן הידרולי
- ב. בעזרת רגל הנהג
- ג. באופן מכני באמצעות כבל
- ד. באופן חשמלי

60. מהו תפקידם של הרכיבים המסומנים במספר 3 באיור 14?

- א. לאפשר את הפעלת הבלם באופן הקדמי.
- ב. לאפשר כיוון ומתיחה של הכבל להפעלת בלם התוף.
- ג. לאפשר כיוון ומתיחה של הכבל להפעלת בלם הדסקה.
- ד. לאפשר את הפעלת הבלם באופן הידרולי.



איור 14

בהצלחה!