

## מנוע ארבע פעימות

טלטל (connecting rod)  
גל הארכובה (crankshaft)  
**בוכנות (pistons)**  
צילינדר (cylinder)



**תפקיד:** הבוכנה דוחסת תערובת אויר ודלק לצורך בעירה, כל בוכנה מסובבת את גל הארכובה חצי סיבוב בכל פעימת עבודה.  
**במילים אחרות:** בכל חצי סיבוב נעה בוכנה אחת כלפי מעלה וכך דוחסת תערובת של אויר ודלק

## מנוע ארבע פעימות

טלטל (connecting rod)  
**גל הארכובה (crankshaft)**  
בוכנות (pistons)  
צילינדר (cylinder)



**תפקיד:** הופך את התנועה הקווית של הבוכנות לתנועה סיבובית.  
**במילים אחרות:** מסתובב וכך מניע את הבוכנות מעלה ומטה.

## מנוע ארבע פעימות

**טלטל (connecting rod)**  
גל הארכובה (crankshaft)  
בוכנות (pistons)  
צילינדר (cylinder)



**תפקיד:** מחבר בין הבוכנה לגל הארכובה.

## מנוע ארבע פעימות

גל זיזים (camshaft)  
**שסתומים (valves)**  
רצועת תזמון (timing belt)  
גלגל תנופה (flywheel)



**תפקיד:** אחראים על פעולות היניקה והפליטה בצילינדר  
**במילים אחרות:** נפתחים ונסגרים בהתאם לתנועת הבוכנה בצילינדר בכדי לאפשר כניסה ויציאה של תערובת האוויר והדלק.

dorit

קלפים לכנופצון המתחיל

## מנוע ארבע פעימות

**גל זיזים (camshaft)**  
שסתומים (valves)  
רצועת תזמון (timing belt)  
גלגל תנופה (flywheel)



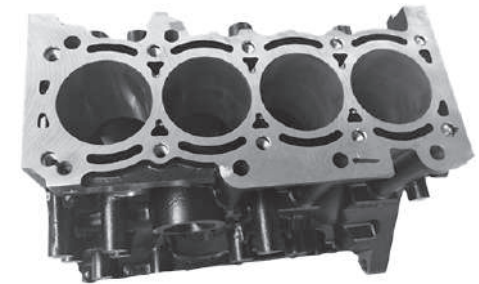
**תפקיד:** פותח וסוגר את השסתומים בהתאם לתזמון ולפעילות הבוכנות.

dorit

קלפים לכנופצון המתחיל

## מנוע ארבע פעימות

טלטל (connecting rod)  
גל הארכובה (crankshaft)  
בוכנות (pistons)  
**צילינדר (cylinder)**



**תפקיד:** גליל מתכת שבתוכו נעה הבוכנה מעלה ומטה.  
**במילים אחרות:** חלל המאפשר את תנועת הבוכנות (בתמונה: ארבעה צילינדרים של מנוע 4 פעימות)

dorit

קלפים לכנופצון המתחיל

## מערכת ההצתה

**פלגים/מצתים (spark plugs)**  
מצבר (battery)  
קויל/סליל הצתה (Ignition coil)  
מתג הצתה (Ignition switch)



**תפקיד:** מייצרים ניצוץ המבעיר את תערובת הדלק ובכך הופך אנרגיה כימית לאנרגיית חום המניעה את הרכבה.  
**במילים אחרות:** אחראים ליצירת הניצוץ בזמן פעימת העבודה של המנוע.

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל

## מנוע ארבע פעימות

גל זיזים (camshaft)  
שסתומים (valves)  
רצועת תזמון (timing belt)  
**גלגל תנופה (flywheel)**



**תפקיד:** מספק אנרגיה סיבובית רצופה לגל הארכובה כאשר מקור האנרגיה מהצילינדר אינו רציף. (מפני שרק פעימת העבודה היא זאת שגורמת להגברת מהירות גל הארכובה)  
**במילים אחרות:** שומר על המשך הסיבובים של גל הארכובה באותו קצב גם כאשר הוא מאט.

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל

## מנוע ארבע פעימות

גל זיזים (camshaft)  
שסתומים (valves)  
**רצועת תזמון (timing belt)**  
גלגל תנופה (flywheel)



**תפקיד:** שולטת על תזמון הבוכנות והשסתומים **במילים אחרות:** דואגת שכל חלק ינוע בזמן הנכון לו, ומכאן שמה...

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל

## מערכת ההצתה

פלגים/מצתים (spark plugs)  
מצבר (battery)  
קויל/סליל הצתה (Ignition coil)  
**מתג הצתה (Ignition switch)**



**תפקיד:** פותח וסוגר את המעגל החשמלי בין המצבר לשאר המערכות ברכב בפרט את מערכת ההצתה. בנוסף, משמש המתג כמנעול הגה. **במילים אחרות:** מבצע התנעת רכב.

## מערכת ההצתה

פלגים/מצתים (spark plugs)  
מצבר (battery)  
**קויל/סליל הצתה (Ignition coil)**  
מתג הצתה (Ignition switch)



**תפקיד:** משמש כשנאי ליצירת מתח גבוה עד לכדי יצירת ניצוץ בפלאג. **במילים אחרות:** ממיר מתח נמוך מהמצבר למתח גבוה מספיק כדי ליצור ניצוץ בפלאגים.

## מערכת ההצתה

פלגים/מצתים (spark plugs)  
**מצבר (battery)**  
קויל/סליל הצתה (Ignition coil)  
מתג הצתה (Ignition switch)



**תפקיד:** סוללה חשמלית המבוססת על תגובה כימית ומספקת מקור כוח חשמלי להתנעת הרכב. **במילים אחרות:** מספק חשמל ראשוני ברכב.

## מערכת המים - קירור

תרמוסטט (thermostat)  
רדיאטור/מקרן (radiator)  
**משאבת מים (water pump)**  
מאוורר (cooling fan)



**תפקיד:** מזרימה את נוזל הקירור בין כל חלקי מערכת הקירור השונים.

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל

## מערכת המים - קירור

תרמוסטט (thermostat)  
**רדיאטור/מקרן (radiator)**  
משאבת מים (water pump)  
מאוורר (cooling fan)



**תפקיד:** התקן לקירור באמצעות מים ואויר שנועד לשמור על טמפרטורת עבודה של המנוע.  
**במילים אחרות:** מסייע לפנות את החום מהמנוע ובכך שומר שחום המנוע לא יעלה מעל לנדרש.

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל

## מערכת המים - קירור

**תרמוסטט (thermostat)**  
רדיאטור/מקרן (radiator)  
משאבת מים (water pump)  
מאוורר (cooling fan)



**תפקיד:** מאפשר מעבר מים לרדיאטור כאשר המנוע מגיע לטמפרטורת העבודה.  
**במילים אחרות:** מונע פעולת מנוע בחום עבודה נמוך שעלול לפגוע ביעילותו.

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל

## מערכת השימון/סיכה

מדיד שמן (dipstick)  
**אגן השמן (Oil pan)**  
פילטר/מסנן שמן (oil filter)  
משאבת שמן oil pump



**תפקיד:** מאכסן את השמן במנוע ומקרר אותו בזמן העבודה.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## מערכת השימון/סיכה

**מדיד שמן (dipstick)**  
אגן השמן (Oil pan)  
פילטר/מסנן שמן (oil filter)  
משאבת שמן oil pump



**תפקיד:** מוט מתכת דק המאפשר למדוד את כמות השמן במנוע.

**במילים אחרות:** מאפשר לדעת מתי ישנו חוסר או עודף שמן במנוע.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## מערכת המים - קירור

תרמוסטט (thermostat)  
רדיאטור/מקרר (radiator)  
משאבת מים (water pump)  
**מאוורר (cooling fan)**



**תפקיד:** להזרים אוויר בין צלעות הרדיאטור למנוע.

**במילים אחרות:** מסייע לרדיאטור לקרר את נוזל הקירור באמצעות אוויר.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## מערכת הדלק

**מיכל דלק (tank fuel)**  
משאבת דלק (fuel pump)  
מסנן דלק (fuel filter)  
סעפת יניקה - intake manifold



**תפקיד:** מאחסן את הדלק במנוע לפני שריפתו בתהליך העבודה.  
**במילים אחרות:** כלי קיבול לדלק ברכב.

## מערכת השימון/סיכה

מדיד שמן (dipstick)  
אגן השמן (Oil pan)  
פילטר/מסנן שמן (oil filter)  
**משאבת שמן (oil pump)**



**תפקיד:** מזרימה את השמן בין כל רכיבי מערכת הסיכה/השימון.

## מערכת השימון/סיכה

מדיד שמן (dipstick)  
אגן השמן (Oil pan)  
**פילטר/מסנן שמן (oil filter)**  
משאבת שמן (oil pump)



**תפקיד:** מסנן את השמן העובר במערכת השימון ומנקה אותו משאריות פיח ושבבי מתכות.  
**במילים אחרות:** דואג שהשמן במנוע יישאר נקי ככל הניתן.

## מערכת הדלק

מיכל דלק (tank fuel)  
משאבת דלק (fuel pump)  
מסנן דלק (fuel filter)  
**סעפת יניקה - intake manifold**



**תפקיד:** מפצלת את האוויר שנכנס דרך המצערת למנוע, למספר הצילינדרים.

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל

## מערכת הדלק

מיכל דלק (tank fuel)  
משאבת דלק (fuel pump)  
**מסנן דלק (fuel filter)**  
סעפת יניקה - intake manifold



**תפקיד:** מסנן את הדלק מחלקיקים מזהמים לפני הגעתו למנוע.  
**במילים אחרות:** שמירה על ניקיון הדלק המגיע למנוע.

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל

## מערכת הדלק

מיכל דלק (tank fuel)  
**משאבת דלק (fuel pump)**  
מסנן דלק (fuel filter)  
סעפת יניקה - intake manifold



**תפקיד:** מאפשרת שאיבת והזרמת דלק ממיכל הדלק אל המנוע.

dorit

קלפים לבנופצון המתחיל



## מערכת הדלק

מזרק/מתז דלק (fuel injector)  
מצערת (throttle)

**וסת לחץ דלק (Fuel Pressure Regulator)**  
חליל (מסילת) דלק (fuel rail)



**תפקיד:** מווסת את לחץ הדלק המגיע למערכת היניקה ומוודא שהוא נשמר בהתאם לדרישות המנוע.

**במילים אחרות:** מונע מהמשאבה להזרים לחץ דלק חזק מדי אל תערובת דלק-אוויר.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## מערכת הדלק

מזרק/מתז דלק (fuel injector)  
**מצערת (throttle)**

וסת לחץ דלק (Fuel Pressure Regulator)  
חליל (מסילת) דלק (fuel rail)



**תפקיד:** פרפרית המונעת או מאפשרת מעבר אוויר אל תוך המנוע.

**במילים אחרות:** מווסתת את כמות האוויר בתערובת המיועדת לשריפה לצורך עבודת המנוע.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## מערכת הדלק

**מזרק/מתז דלק (fuel injector)**  
מצערת (throttle)

וסת לחץ דלק (Fuel Pressure Regulator)  
חליל (מסילת) דלק (fuel rail)



**תפקיד:** מזריק דלק אל השטח העליון של הבוכנה. **במילים אחרות:** אחראי על הזרקת דלק ישירה לתערובת דלק-אוויר בפעולת המנוע.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## מערכת הבלימה

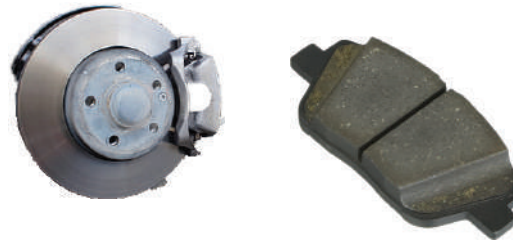
צלחות (brake disc) + רפידות (brake pads)  
**דוושת בלם (brake pedal)**  
משאבת בלם מרכזית (brake master cylinder)  
מגבר בלם (brake booster)



**תפקיד:** מאפשרת לנהג שליטה על מערכת הבלמים בזמן הנהיגה.

## מערכת הבלימה

צלחות (brake disc) + רפידות (brake pads)  
דוושת בלם (brake pedal)  
משאבת בלם מרכזית (brake master cylinder)  
מגבר בלם (brake booster)



**תפקיד:** המרת אנרגיית תנועה לאנרגיית חום ע"י חיכוך של הרפידות על הצלחות, בעת לחיצה על דוושת הבלם.

**במילים אחרות:** בדיוק כמו באופניים.

## מערכת הדלק

מזרק/מתז דלק (fuel injector)  
מצערת (throttle)  
וסת לחץ דלק (Fuel Pressure Regulator)  
**חליל (מסילת) דלק (fuel rail)**



**תפקיד:** מפצל את הדלק לארבעת המזרקים (בד"כ 4) מצינור הדלק המגיע ממיכל הדלק.

## מערכת ההיגוי

**גלגל ההגה (steering wheel)**  
מסרק הגה (steering rack)  
מוטות קישור (stabilizer link)  
מוט מייצב (stabilizer)



**תפקיד:** מאפשר לנווט ולתמרן את כלי הרכב.  
**במילים אחרות:** רכיב מרכזי בשליטת הנהג על כיוון נסיעת הרכב.

## מערכת הבלימה

צלחות (brake disc) + רפידות (brake pads)  
דוושת בלם (brake pedal)  
משאבת בלם מרכזית (brake master cylinder)  
**מגבר בלם (brake booster)**



**תפקיד:** לבצע הגברה ללחיצת הדוושה של הנהג כדי להקל על הנהג ולאפשר עצירה בקלות.

## מערכת הבלימה

צלחות (brake disc) + רפידות (brake pads)  
דוושת בלם (brake pedal)  
**משאבת בלם מרכזית (brake master cylinder)**  
מגבר בלם (brake booster)



**תפקיד:** להעביר נוזל בלם אל קצוות המערכת - אל הקליפרים ולאפשר את פעולת הבלימה.  
**במילים אחרות:** מאפשרת למערכת הבלמים לבלום את הרכב באופן מתון ומווסת.

## מערכת ההיגוי

גלגל ההגה (steering wheel)  
מסרק הגה (steering rack)  
מוטות קישור (stabilizer link)  
**מוט מייצב (stabilizer)**



**תפקיד:** מונע ממתלי הרכב המחוברים לצמיגים לעלות או לרדת באופן לא מבוקר.  
**במילים אחרות:** מונע מהרכב לנטות לצד אחד בלבד בזמן נהיגה, ובכך שומר על איזון בנסיעה ובאחיזת הצמיגים משני צידיו.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## מערכת ההיגוי

גלגל ההגה (steering wheel)  
מסרק הגה (steering rack)  
**מוטות קישור (stabilizer link)**  
מוט מייצב (stabilizer)



**תפקיד:** מחברים בין המוט המייצב לבין המתלים.  
**במילים אחרות:** יחד עם המוט המייצב, משפרים את התנהגות הרכב בפניות.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## מערכת ההיגוי

גלגל ההגה (steering wheel)  
**מסרק הגה (steering rack)**  
מוטות קישור (stabilizer link)  
מוט מייצב (stabilizer)



**תפקיד:** מחבר בין גלגל ההגה לגלגלים וממיר תנועה סיבובית לקווית.  
**במילים אחרות:** מאפשר לאוחז בהגה תמרון בכלל מערכת ההיגוי.

dorit

קלפים לכונופצון המתחיל

## הוראות למשחק טריוויה רביעיות - "קלפים לכנופצון המתחיל":

במשחק זה 36 קלפים המחולקים ל-4 קלפים בכל מערכת/תחום (שימו לב - בקבוצת "מערכת הדלק" ו"מנוע ארבע פעימות" ישנם 8 קלפים המחולקים ל-4).

**מטרת המשחק:** לצבור כמה שיותר רביעיות של קלפים (ולהרחיב את הידע כמובן...).

יש לטרוף את הקלפים ולהניח אותם במרכז, כשהמידע כלפי מטה ומוסתר.

כל שחקן בתורו מושך את הקלף העליון מהחפיסה ומכריז איזו מערכת ואיזה חלק נמצא בידיו.

כל משתתף אחר שמעוניין בקלף זה, יצטרך לומר **מהו תפקיד החלק המופיע בקלף** (כמובן שהשחקן שהרים את הקלף אינו יכול להשתתף בסבב זה...).

אם צדק, הקלף עובר אליו והוא בתורו מרים קלף חדש מהחפיסה ומכריז עליו, וחוזר חלילה...  
אם אף אחד מהמשתתפים אינו מצליח לענות תשובה נכונה, יש להחזיר את הקלף לתחתית החפיסה.

שחקן שהצליח לצבור כמה שיותר רביעיות לאחר שחולקו כל הקלפים מהחפיסה המרכזית, הוא המנצח.



בהצלחה!

**המלצה:** כדאי להדפיס את הקלפים על בריסטול

או להדביקם על בריסטול לאחר הדפסה.

המהדרין מוסיפים למינציה לשימוש חוזר...