

Dell Vostro 5481

מדריך שירות



הערה "הערה" מציינת מידע חשוב שמסייע להשתמש במוצר ביתר יעילות. 

התראה "זהירות" מציינת נזק אפשרי לחומרה או אובדן נתונים, ומסבירה כיצד ניתן למנוע את הבעיה. 

אזהרה אזהרה מציינת אפשרות לנזקי רכוש, נזקי גוף או מוות. 

| | |
|-----------|--|
| 5 | 1 עבודה על המחשב |
| 5 | הוראות בטיחות |
| 5 | כיבוי המחשב - Windows 10 |
| 5 | לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב |
| 6 | לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב |
| 7 | 2 טכנולוגיה ורכיבים |
| 7 | DDR4 |
| 8 | תכונות USB |
| 10 | USB Type-C |
| 10 | זיכרון Intel Optane |
| 11 | השבתת זיכרון Intel Optane |
| 11 | הפעלת זיכרון Intel Optane |
| 11 | Intel UHD Graphics 620 |
| 12 | שווה ערך ל-Nvidia GeForce MX130 |
| 13 | 3 הסרה והתקנה של רכיבים |
| 13 | כלי עבודה מומלצים |
| 13 | רשימת ברגים |
| 14 | כיסוי הבסיס |
| 14 | הסרת כיסוי הבסיס |
| 15 | התקנת כיסוי הבסיס |
| 17 | סוללה |
| 17 | אמצעי זהירות עבור סוללת ליתיום-יון |
| 18 | הסרת הסוללה |
| 19 | התקנת הסוללה |
| 21 | סוללת מטבע |
| 21 | הסרת סוללת המטבע |
| 21 | התקנת סוללת המטבע |
| 22 | כרטיס ה-WLAN |
| 22 | הסרת כרטיס ה-WLAN |
| 23 | התקנת כרטיס ה-WLAN |
| 24 | מודולי זיכרון |
| 24 | הסרת מודולי הזיכרון |
| 25 | התקנת מודול הזיכרון |
| 26 | כונן קשיח |
| 26 | הסרת הכונן הקשיח בגודל 2.5 אינץ' |
| 28 | התקנת הכונן הקשיח בגודל 2.5 אינץ' |
| 30 | כונן מצב מוצק |
| 30 | הסרת כונן המצב המוצק |
| 31 | התקנת כונן ה-Solid State |
| 33 | רמקול |
| 33 | הסרת הרמקול |
| 34 | התקנת הרמקול |

| | |
|----|---|
| 35 | מאוורר מערכת..... |
| 35 | הסרת מאוורר המערכת..... |
| 36 | התקנת מאוורר המערכת..... |
| 37 | גוף הקירור..... |
| 37 | הסרת גוף הקירור..... |
| 38 | התקנת גוף הקירור..... |
| 40 | לוח קלט/פלט..... |
| 40 | הסרת לוח הקלט/פלט..... |
| 40 | התקנת לוח הקלט/פלט..... |
| 41 | מכלול הצג..... |
| 41 | הסרת מכלול הצג..... |
| 45 | התקנת מכלול הצג..... |
| 48 | לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות..... |
| 48 | הסרת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות..... |
| 49 | התקן את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות..... |
| 50 | לחצן הפעלה..... |
| 50 | הסרת לחצן ההפעלה..... |
| 51 | התקנת לחצן ההפעלה..... |
| 52 | לוח מתאם החשמל..... |
| 52 | הסרה של יציאת מחבר מתאם החשמל..... |
| 53 | התקנה של יציאת מתאם החשמל..... |
| 54 | משטח מגע..... |
| 54 | הסרת משטח המגע..... |
| 56 | התקנת משטח המגע..... |
| 58 | לוח המערכת..... |
| 58 | הסרת לוח המערכת..... |
| 61 | התקנת לוח המערכת..... |
| 64 | מכלול משענת כף היד והמקלדת..... |
| 64 | הסרת מכלול משענת כף היד והמקלדת..... |

4 פתרון בעיות..... 66

| | |
|----|---|
| 66 | הערכת מערכת משופרת לפני אתחול - ePSA..... |
| 66 | הפעלת תוכנית האבחון ePSA..... |
| 66 | נורית אבחון..... |
| 67 | נורית מצב סוללה..... |

5 קבלת עזרה..... 68

| | |
|----|--------------------|
| 68 | פנייה אל Dell..... |
|----|--------------------|

עבודה על המחשב

הוראות בטיחות

היעזר בהוראות הבטיחות הבאות כדי להגן על המחשב מפני נזק אפשרי וכדי להבטיח את ביטחונך האישי. אלא אם צוין אחרת, כל הליך מניח שמתקיימים התנאים הבאים:

- קראת את הוראות הבטיחות המצורפות למחשב.

- ניתן להחליף רכיב או, אם נרכש בנפרד, להתקין אותו על ידי ביצוע הליך ההסרה בסדר הפוך.

הערה נתק את כל מקורות החשמל לפני פתיחה של כיסוי המחשב או של לוחות. לאחר סיום העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, החזר למקומם את כל הכיסויים, הלוחות והברגים לפני חיבור המחשב למקור חשמל.

אזהרה לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב, קרא את מידע הבטיחות שצורף למחשב. למידע נוסף על שיטות העבודה המומלצות, עיין בדף הבית בנושאי תאימות לתקנים

התראה ישנם תיקונים רבים שרק טכנאי שירות מוסמך יכול לבצע. עליך לבצע פתרון בעיות ותיקונים פשוטים בלבד כפי שמתיר תיעוד המוצר, או בהתאם להנחיות של השירות המקוון או השירות הטלפוני ושל צוות התמיכה. האחריות אינה מכסה נזק שייגרם עקב טיפול שאינו מאושר על-ידי Dell. קרא את הוראות הבטיחות המפורטות שצורפו למוצר ופעל על-פיהן.

התראה כדי למנוע פריקה אלקטרוסטטית, פרוק מעצמך חשמל סטטי (הארקה) באמצעות רצועת הארקה לפרק היד או על ידי נגיעה בפרקי זמן קבועים במשטח מתכת לא צבוע תוך כדי נגיעה במחבר בגב המחשב.

התראה טפל ברכיבים ובכרטיסים בזהירות. אל תיגע ברכיבים או במגעים בכרטיס. החזק כרטיס בשוליו או בתושבת ההרכבה ממתכת. יש לאחוז ברכיבים כגון מעבד בקצוות ולא בפינים.

התראה בעת ניתוק כבל, יש למשוך את המחבר או את לשונית המשיכה שלו ולא את הכבל עצמו. כבלים מסוימים מצוידים במחברים עם לשוניות נעילה; בעת ניתוק כבל מסוג זה, לחץ על לשוניות הנעילה לפני ניתוק הכבל. בעת הפרדת מחברים, החזק אותם ישר כדי למנוע כיפוף של הפינים שלהם. נוסף על כך, לפני חיבור כבל, ודא ששני המחברים מכוונים ומיושרים כהלכה.

הערה צבעי המחשב ורכיבים מסוימים עשויים להיראות שונה מכפי שהם מופיעים במסמך זה.

כיבוי המחשב - Windows 10

התראה כדי להימנע מאובדן נתונים, שמור וסגור את כל הקבצים הפתוחים וצא מכל התוכניות הפתוחות לפני כיבוי המחשב או הסרת כיסוי הצד.



1. לחץ או הקש על

2. לחץ או הקש על ולאחר מכן לחץ או הקש על **Shut down** (כיבוי).

הערה ודא שהמחשב וכל ההתקנים המחוברים כבויים. אם המחשב וההתקנים ההיקפיים שלו לא כבו אוטומטית עם כיבוי מערכת ההפעלה, לחץ לחיצה ארוכה (כשש שניות) על לחצן ההפעלה כדי לכבותם.

לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

כדי למנוע נזק למחשב, בצע את השלבים הבאים לפני תחילת העבודה בתוך המחשב.

1. הקפד לפעול לפי **הוראות הבטיחות**.

2. ודא שמשטח העבודה שטוח ונקי כדי למנוע שריטות על כיסוי המחשב.

3. כבה את המחשב.

4. נתק את כל כבלי הרשת מהמחשב.

התראה כדי לנתק כבל רשת, תחילה נתק את הכבל מהמחשב ולאחר מכן נתק אותו מהתקן הרשת.

5. נתק את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים משקעי החשמל שלהם.
 6. לחץ לחיצה ארוכה על לחצן ההפעלה כאשר המחשב מנותק מהחשמל כדי להאריק את לוח המערכת.
- הערה** כדי למנוע פריקה אלקטרוסטטית, פרוק מעצמך חשמל סטטי (הארקה) באמצעות רצועת הארקה לפרק היד או על ידי נגיעה בפרקי זמן קבועים במשטח מתכת לא צבוע תוך כדי נגיעה במחבר בגב המחשב.

לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב

לאחר השלמת הליכי החלפה, הקפד לחבר התקנים חיצוניים, כרטיסים וכבלים לפני הפעלת המחשב.

1. חבר למחשב את כבלי הטלפון או הרשת.

התראה לחיבור כבל רשת, תחילה חבר את הכבל להתקן הרשת ואז חבר אותו למחשב.

2. חבר את המחשב ואת כל ההתקנים המחוברים אל השקעים החשמליים שלהם.
3. הפעל את המחשב.
4. במידת הצורך, ודא שהמחשב פועל כהלכה על-ידי הפעלת תוכנית האבחון ePSA.

טכנולוגיה ורכיבים

הערה הוראות מסופקות בסעיף זה רלוונטיות למחשבים שסופקו עם מערכת ההפעלה Windows 10. Windows 10 הותקנה על ידי היצרן במחשב זה.

נושאים:

- [DDR4](#)
- [תכונות USB](#)
- [USB Type-C](#)
- [זיכרון Intel Optane](#)
- [Intel UHD Graphics 620](#)
- [שווה ערך ל-Nvidia GeForce MX130](#)

DDR4

זיכרון DDR4 (double data rate fourth generation) הוא ממשיך של טכנולוגיות DDR2 ו-DDR3 ומאפשר קיבולת של עד 512 גיגה סיביות, בהשוואה לקיבולת המרבית של-DDR3 שעמדה על 128 גיגה סיביות-לכל DIMM. זיכרון בגישה אקראית דינמי סינכרוני (SDRAM) מסוג DDR4 מקודד בצורה שונה מ-SDRAM ומ-DDR כדי למנוע מהמשתמש להתקין זיכרון מסוג לא נכון במערכת.

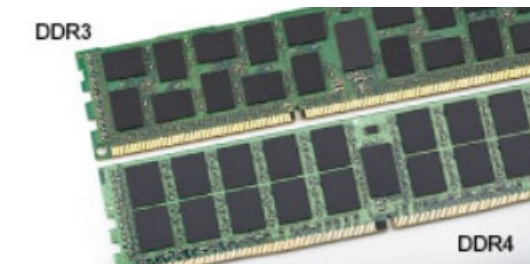
DDR4 צורך 20 אחוזים פחות, או במילים אחרות, 1.2 וולט בלבד, בהשוואה ל-DDR3 שדורש 1.5 וולט כדי לפעול. DDR4 תומך גם במצב הפעילות המינימלית החדש שמאפשר להתקן המארח לעבור למצב המתנה, ללא צורך ברענון של הזיכרון. מצב הפעילות המינימלית צפוי לצמצם את צריכת החשמל במצב המתנה ב-40 עד 50 אחוזים.

DDR4 - פרטים

ישנם הבדלים קלים בין מודולי הזיכרון של DDR3 ושל DDR4, כמתואר להלן.

הבדל בחריץ הנעילה

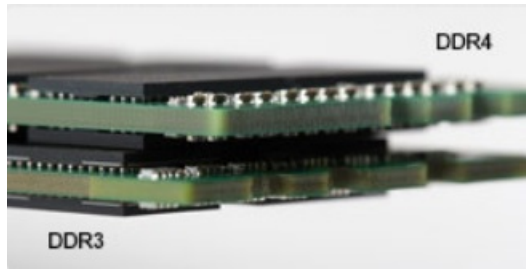
חריץ הנעילה במודול של DDR4 נמצא במיקום שונה מחריץ הנעילה שבמודול של DDR3. שני החריצים נמצאים בקצה שמוחדר ללוח האם או לפלטפורמה אחרת, אך מיקום החריץ ב-DDR4 שונה במעט כדי למנוע התקנה של המודול בלוח או בפלטפורמה לא תואמים.



איור 1. הבדל בחריץ

עבה יותר

מודולי DDR4 עבים מעט יותר ממודולי DDR3 כדי להתאים ליותר שכבות אותות.



איור 2. הבדל בעובי

קצה מעוקל

מודולי DDR4 כוללים קצה מעוקל שמקל על הכנסתם ומפחית את הלחץ על ה-PCB במהלך התקנת הזיכרון.



איור 3. קצה מעוקל

שגיאות זיכרון

במקרה של שגיאות זיכרון במערכת, יוצג קוד התקלה החדש באמצעות הנורית: יציב-מהבהב-מהבהב או יציב-מהבהב-יציב. במקרה של כשל בכל רכיבי הזיכרון, ה-LCD לא יידלק כלל. נסה לאתר תקלות הכרוכות בכשל זיכרון על ידי התקנת מודולי זיכרון הידועים כתקינים במחברי הזיכרון שבתחתית המערכת או מתחת למקלדת, כפי שנהוג בחלק מהמערכות הניידות.

הערה זיכרון ה-DDR4 מוטבע בלוח ואינו מהווה רכיב DIMM ניתן להחלפה כפי שמוצג ונכתב.

תכונות USB

Universal Serial Bus, או USB, הוצג לראשונה ב-1996. הוא פישט באופן משמעותי את החיבור בין מחשבים מארחים והתקני ציוד היקפי כגון עכברים, מקלדות, מנהלי התקנים חיצוניים ומדפסות.

טבלה 1. התפתחות ה-USB

| שנת היכרות | קטגוריה | קצב העברת נתונים | סוג |
|------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| 2000 | High Speed (מהירות גבוהה) | 480 מגה-סיביות לשנייה | USB 2.0 |
| 2010 | SuperSpeed | 5 גיגה-סיביות לשנייה | USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 |
| 2013 | SuperSpeed | 10 Gbps | USB 3.1 מדור 2 |

USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 (SuperSpeed USB)

לאחר שהיה בשימוש במשך שנים, ה-USB 2.0 השתרש כתקן הממשק המקובל ביותר בעולם המחשבים, עם כ-6 מיליארד התקנים שנמכרו. אולם הצורך במהירות גבוהה יותר גדל בד בבד עם הביקוש לחומרה מהירה ולרוחב פס. USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 מציע סוף כל סוף מענה לדרישות הצרכנים הודות למהירות גבוהה פי 10, באופן תאורטי, מקודמו. להלן התכונות של USB 3.1 מדור 1, על קצה המזלג:

- קצבי העברת נתונים גבוהים יותר (עד 5 Gbps)
- עוצמת אפיק מרבית משופרת וצריכת זרם משופרת של ההתקן להתמודדות טובה יותר עם התקנים זוללי חשמל
- תכונות ניהול צריכת חשמל חדשות
- העברות נתונים בדופלקס מלא ותמיכה בסוגי העברה חדשים
- תאימות לאחור ל-USB 2.0
- מחברים וכבל חדשים

הנושאים הבאים נותנים מענה לכמה מהשאלות הנפוצות ביותר שנשאלו על USB 3.1/USB 3.0 מדור 1.

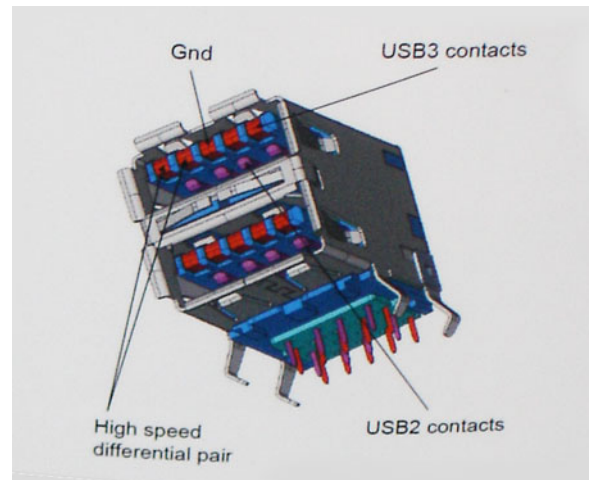


מהירות

נכון לכרגע, ישנם 3 מצבי מהירות שהוגדרו על-ידי המפרט העדכני ביותר של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1. מצבי המהירות הם: Super-Speed, Hi-Speed ו-Full-Speed. מצב SuperSpeed החדש מצויד בקצב העברת נתונים של 4.8Gbps. בעוד שהמפרט כולל את מצבי ה-Hi-Speed ו-Full-Speed, המוכרים יותר כ-USB 2.0 ו-1.1. בהתאמה, המצבים האיטיים יותר עדיין פועלים בקצב של 12Mbps-480Mbps, בהתאמה, ונשמרים כדי לאפשר תאימות לאחור.

רמת הביצועים של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 הגבוהה בהרבה מזו של קודמו מיוחסת לשינויים הטכניים הבאים:

- אפיק פיזי נוסף שהתווסף במקביל לאפיק USB 2.0 הקיים (ראה את התמונה שלהלן).
- בעבר ל-USB 2.0 היו ארבעה חוטים (חשמל, הארקה וזוג לנתונים דיפרנציאליים). ל-USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 נוספו ארבעה חוטים נוספים לשני זוגות של אותות דיפרנציאליים (קבלה והעברה) לסך כולל העומד על שמונה חיבורים במחברים ובחיווט.
- ב-USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 נעשה שימוש בממשק נתונים דו-כיווני, במקום בסיודור חצי דופלקס שהיה בשימוש של USB 2.0. תכונה זו מגדילה פי 10 את רוחב הפס התיאורטי.



בימינו, הביקוש להעברת נתונים המכילים תוכן וידאו באיכות High-Definition, להתקני אחסון בנפח של טרה-בתים ולמצלמות דיגיטליות עם מספר גבוה של מגה-פיקסל הולך וגדל. על כן, ייתכן ש-USB 2.0 לא יעמוד בדרישות המהירות האלו. יתרה מכך, לא קיים חיבור USB 2.0 המסוגל להגיע לקצב העברת נתונים תיאורטי מרבי של 480Mbps, מה שהופך את קצב העברת הנתונים של 320Mbps (40 מגה-בתים לשנייה) לקצב ההעברה המרבי האמיתי בפועל. באופן דומה, החיבורים של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 לעולם לא יגיעו למהירות של 4.8 Gbps. ככל הנראה, קצב ההעברה המרבי האמיתי יעמוד על 400 מגה-בתים לשנייה, כולל תקורה. על כן, USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 מגדיל למעשה פי 10 את מהירות ההעברה, בהשוואה ל-USB 2.0.

יישומים

טכנולוגיית USB 3.1/USB 3.0 דור 1 מעניקה מרווח פעולה רחב יותר להתקנים, ובכך מאפשרת ללקוחות להפיק מהם חוויית שימוש כוללת טובה יותר. בעוד שבעבר השימוש ב-USB וידאו היה בגדר כמעט בלתי נסבל (עקב רזולוציה מרבית, השהיה ופרספקטיבת דחיסת וידאו), קל לדמיין כיצד הגדלת רוחב הפס הזמין פי 5 עד 10 משפרת את פתרונות הווידאו של USB ואת אופן פעולתם. Single-link DVI מצריך קצב העברת נתונים של כמעט 2 Gbps. בעוד שקצב העברה של 480 Mbps היה מגביל, קצב העברה של 5 Gbps נראה הרבה יותר מביטיח. המהירות הסטנדרטית של מספר מוצרים שלא נכללו בעבר בטריטוריה של USB, כגון מערכות אחסון חיצוניות של RAID, תתפוך בקרוב ל-4.8 Gbps, כמובטח.

להלן רשימה של כמה מוצרי SuperSpeed USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 זמינים:

- כוננים קשיחים חיצוניים תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 למחשבים שולחניים
- כוננים קשיחים ניידים תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- מתאמים ותחנות עגינה לכוננים תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- קוראים וכונני Flash תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- כונני Solid State תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- מערכות אחסון RAID תואמות USB 3.1/USB 3.0 מדור 1
- כונני מדיה אופטית
- התקני מולטימדיה

- עבודה ברשת
- כרטיסי מתאם ורכזות תואמי USB 3.1/USB 3.0 מדור 1

תאימות

החדשות הטובות הן ש-USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 תוכנן בקפידה מההתחלה להתקיים בשלום לצד USB 2.0. ראשית, בעוד ש-USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 כולל חיבורים פיזיים חדשים ועקב כך כבלים חדשים שנועדו להפיק את המרב מיכולת המהירות החדשה שהפרוטוקול החדש מעניק, המחבר עצמו נותר באותה צורה מלבנית עם אותם ארבעה מגעים שהיו ב-USB 2.0 ובאותו מיקום בדיוק, כפי שהיה בעבר. חמישה חיבורים חדשים שנועדו לשאת, לקבל ולשדר נתונים באופן עצמאי לבצע קליטה נתונים משודרים באופן עצמאי קיימים בכבלים של USB 3.1/USB 3.0 מדור 1 ובאים במגע רק כאשר הם מחוברים לחיבור SuperSpeed USB מתאים.

USB Type-C

USB Type-C הוא מחבר פיזי חדש וקטנטן. המחבר עצמו יכול לתמוך בתקנים חדשים, מגוונים ומלהיבים של USB כגון USB 3.1 ו-USB Power Delivery (USB PD).

מצב חלופי

USB Type-C הוא תקן חדש של מחבר פיזי קטן במיוחד. גודלו כשליש מגודלו של חיבור USB Type-A ישן. זהו תקן של מחבר יחיד שכל התקן אמור להיות מסוגל להשתמש בו. יציאות USB Type-C יכולות לתמוך במגוון פרוטוקולים שונים תוך שימוש ב"מצב חלופי", שמאפשר לך להשתמש במתאמים ולקבל סוגי פלט שונים כגון VGA, HDMI ו-DisplayPort או סוגי חיבורים שונים מיציאת USB אחת.

USB Power Delivery

גם המפרט של USB PD משולב בצורה הדוקה עם USB Type-C. נכון לעכשיו, טלפונים חכמים, מחשבי לוח והתקנים ניידים אחרים משתמשים לעתים קרובות בחיבור USB לצורך טעינה. חיבור תואם USB 2.0 מספק חשמל בהספק של עד 2.5 ואט - מספיק לטעינת הטלפון אבל לא יותר מזה. מחשב נייד עשוי לצרוך עד 60 ואט, לדוגמה. המפרט של USB Power Delivery מגביר את ההספק ל-100 ואט. הוא דו-כיווני, כך שהתקן יכול לשלוח או לקבל חשמל. ואת אותה אספקת חשמל ניתן להעביר בו-בזמן שהתקן משדר נתונים על גבי החיבור.

דבר זה עשוי לסמל את סוף עידן כבלי הטעינה הקנייניים של המחשבים הניידים, כשכל פעולת הטעינה תתבצע דרך חיבור USB סטנדרטי. תוכל לטעון את המחשב הנייד באמצעות אחד מאותם מטעני סוללות ניידים שבאמצעותם אתה טוען כיום טלפונים חכמים והתקנים ניידים אחרים. תוכל לחבר את המחשב הנייד שלך לצג חיצוני שמחובר לכבל חשמל ואותו צג חיצוני יטען את המחשב הנייד שלך בזמן שאתה משתמש בו כצג חיצוני - הכל באמצעות חיבור USB Type-C אחד קטן. כדי לנצל אפשרות זו, ההתקן והכבל צריכים שניהם לתמוך ב-USB Power Delivery. עצם קיומו של חיבור USB Type-C לא אומר שהתמיכה קיימת.

USB 3.1 ו-USB Type-C

USB 3.1 ותקן USB חדש. רוחב הפס התיאורטי של USB 3 הוא 5Gbps, ואילו זה של USB 3.1 דור 2 הוא 10Gbps. זהו רוחב פס כפול בגודלו, מהיר כמו חיבור Thunderbolt מדור 1. USB Type-C אינו שווה ערך ל-USB Type-C. USB 3.1 הוא רק צורת חיבור אשר עשויה להתבסס על טכנולוגיה של USB 2 או USB 3.0. למעשה, מחשב הלוח N1 Android של Nokia משתמש במחבר USB Type-C, אבל הוא מבוסס כולו על USB 2.0 - אפילו לא USB 3.0. עם זאת, טכנולוגיות אלה קשורות מאוד זו לזו.

זיכרון Intel Optane

זיכרון Intel Optane פועל כמאיץ אחסון בלבד. הוא לא מחליף את הזיכרון המותקן במחשב (RAM) ולא מוסיף לו.

הערה זיכרון Intel Optane נתמך במחשבים שעומדים בדרישות הבאות:

- מעבד Intel Core i3/i5/i7 דור שביעי ואילך
- Windows 10 גרסת 64 סיביות ואילך
- מנהל התקן של טכנולוגיית Intel Rapid Storage בגרסה 15.9.1.1018 ואילך

טבלה 2. מפרטי זיכרון Intel Optane

| מאפיינים | מפרט |
|----------|-----------------------------|
| ממשק | PCIe 3x2 NVMe 1.1 |
| מחבר | חריץ לכרטיס M.2 (2280/2230) |

- מעבד Intel Core i3/i5/i7 דור שביעי ואילך
- Windows 10 גרסת 64 סיביות ואילך
- מנהל התקן של טכנולוגיית Intel Rapid Storage בגרסה 15.9.1.1018 ואילך

64GB או 32GB

קיבולת

השבתת זיכרון Intel Optane

התראה אחרי השבתת זיכרון Intel Optane, אל תסיר את מנהל ההתקן של טכנולוגיית Intel Rapid Storage, אחרת הדבר יוביל לשגיאת מסך כחול. ניתן להסיר את ממשק המשתמש של טכנולוגיית Intel Rapid Storage ללא הסרת ההתקנה של מנהל ההתקן.

הערה השבתת זיכרון Intel Optane נדרשת לפני הסרה מהמערכת של התקן האחסון מסוג SATA שמואץ על ידי מודול זיכרון Intel Optane.

- בשורת המשימות, לחץ על תיבת החיפוש ולאחר מכן הקלד **Intel Rapid Storage** טכנולוגיית.
- לחץ על **Intel Rapid Storage Technology** (טכנולוגיית Intel Rapid Storage). החלון **Intel Rapid Storage Technology** (טכנולוגיית Intel Rapid Storage) מוצג.
- בלשונית **Intel Optane memory** (זיכרון Intel Optane), לחץ על **Disable** (השבת) כדי להשבית את זיכרון Intel Optane.
- לחץ על **Yes** (כן) אם אתה מאשר את האזהרה. תהליך ההשבתה מוצג.
- לחץ על **Reboot** (אתחול) כדי להשלים את השבתת זיכרון Intel Optane ולהפעיל את המחשב מחדש.

הפעלת זיכרון Intel Optane

- בשורת המשימות, לחץ על תיבת החיפוש ולאחר מכן הקלד "טכנולוגיית Intel Rapid Storage".
 - לחץ על **Intel Rapid Storage Technology** (טכנולוגיית Intel Rapid Storage).
 - בלשונית **Status** (מצב), לחץ על **Enable** (הפעל) כדי להפעיל את זיכרון Intel Optane.
 - במסך האזהרה, בחר בכונן מהיר מתאים ולאחר מכן לחץ על **Yes** (כן) כדי להמשיך להפעיל את זיכרון Intel Optane.
 - לחץ על **Intel Optane memory < Reboot < Intel Optane** (זיכרון Intel Optane < אתחול) כדי להפעיל את זיכרון Intel Optane.
- הערה** ייתכן שיש צורך ליישם שינויים יזדקקו לעד שלוש הפעלות לאחר הפעלת הזיכרון כדי ליהנות מביצועים אופטימליים.

Intel UHD Graphics 620

טבלה 3. מפרטים של Intel UHD Graphics 620

Intel UHD Graphics 620

| מסוג אפיק | משולב |
|---|---|
| Memory Type (סוג זיכרון) | LPDDR3 |
| רמת גרפיקה | i3/i5/i7: G T2 (UHD 620) |
| צריכת חשמל מרבית מוערכת (TDP) | 15W (כלול באספקת החשמל ל-CPU) |
| שכבות מישורים | כן |
| תמיכה ב-API עבור גרפיקה/וידאו במערכות הפעלה | DirectX 12 (Windows 10), OpenGL 4.5 |
| קצב רענון אנכי מרבי | עד 85Hz, בהתאם לרזולוציה |
| תמיכה בצגים מרובים | במערכת: eDP (פנימי), HDMI |
| מחברים חיצוניים | דרך יציאת USB Type-C אופציונלית: DisplayPort, VGA |
| | HDMI 1.4b |
| | יציאת USB Type-C |

שווה ערך ל-Nvidia GeForce MX130

טבלה 4. מפרטי Nvidia GeForce MX130

| מאפיינים | מפרט |
|---|-------------------------|
| זיכרון גרפיקה | זיכרון GDDR5 של 2 GB |
| סוג אפיק | PCI Express 3.0 |
| ממשק זיכרון | GDDR5 |
| מהירויות שעון | 1122 - 1242 (Boost) MHz |
| עומק צבע מרבי | לא זמין |
| קצב רענון אנכי מרבי | לא זמין |
| תמיכה ב-API עבור גרפיקה/וידאו במערכות הפעלה | Windows 10/DX 12/OGL4.5 |
| רזולוציות נתמכות וקצבי רענון מרביים (Hz) | לא זמין |
| מספר צגים נתמכים | אין פלט צג מ-MX130 |

הסרה והתקנה של רכיבים

כלי עבודה מומלצים

כדי לבצע את ההליכים המתוארים במסמך זה, ייתכן שתזדקק לכלים הבאים:

- מברג פיליפס מס' 00 ו-מברג מס' 01
- להב פלסטיק

רשימת ברגים


בטבלה הבאה מוצגת רשימת הברגים המשמשים להידוק רכיבים שונים.

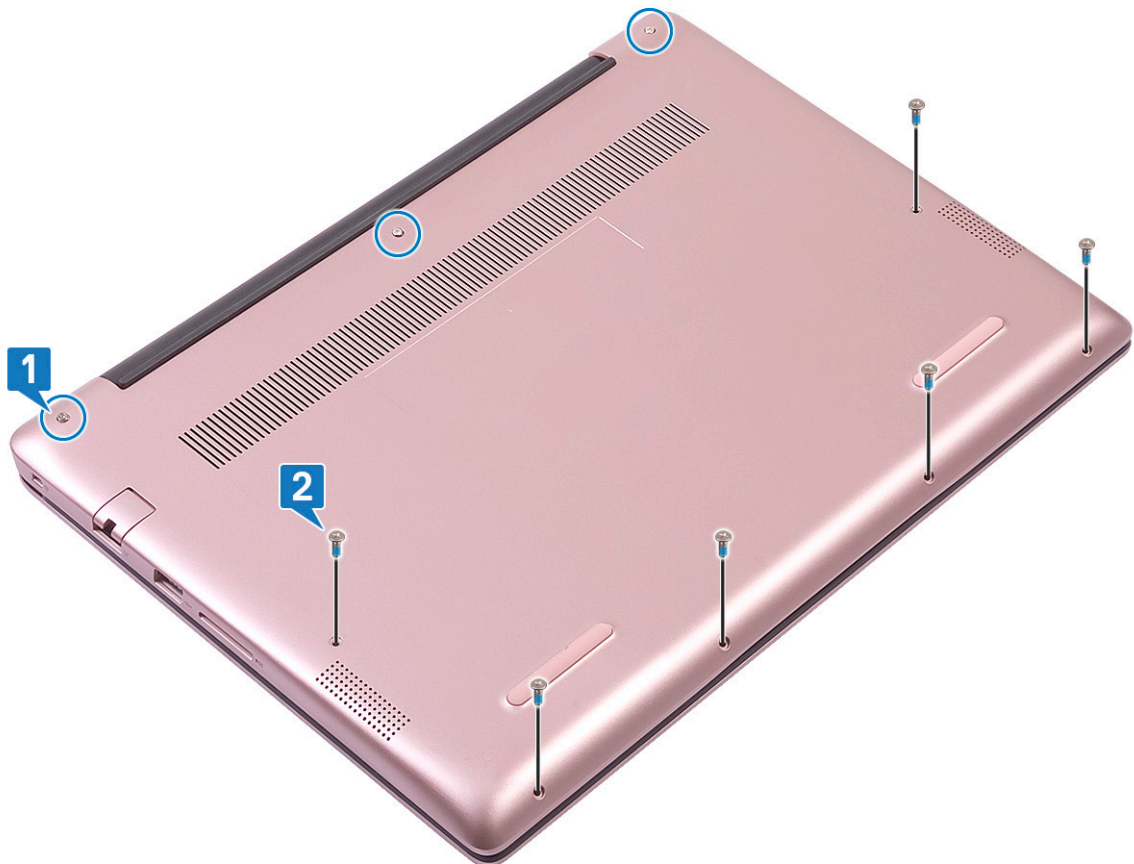
טבלה 5. רשימת ברגים

| רכיב | סוג הבורג | כמות | תמונת הבורג |
|--|---------------|------|---|
| כיסוי הבסיס | (M2x5) | 6 |  |
| סוללה | M2x3 | 4 |  |
| מאוורר | M2x3 | 2 |  |
| מכלול הכונן הקשיח | M2x3 | 4 |  |
| לוח קלט/פלט | M2x3 | 2 |  |
| יציאת מתאם חשמל | M2x3 | 1 |  |
| לחצן הפעלה עם/ללא קורא טביעות אצבעות אופציונלי | M2x3 | 2 |  |
| כונן ה-Solid-State/מודול זיכרון Intel Optane | M2x3 | 1 |  |
| תושבת משטח המגע | M2x2 | 3 |  |
| משטח מגע | ראש גדול M2x2 | 4 |  |
| תושבת של USB Type-C | M2x3 | 2 |  |
| תושבת כרטיס ה-WLAN | M2x3 | 1 |  |
| תושבת הכונן הקשיח | M3x3 | 4 |  |
| צירים | M2.5x5 | 4 |  |
| לוח המערכת | ראש גדול M2x2 | 4 |  |

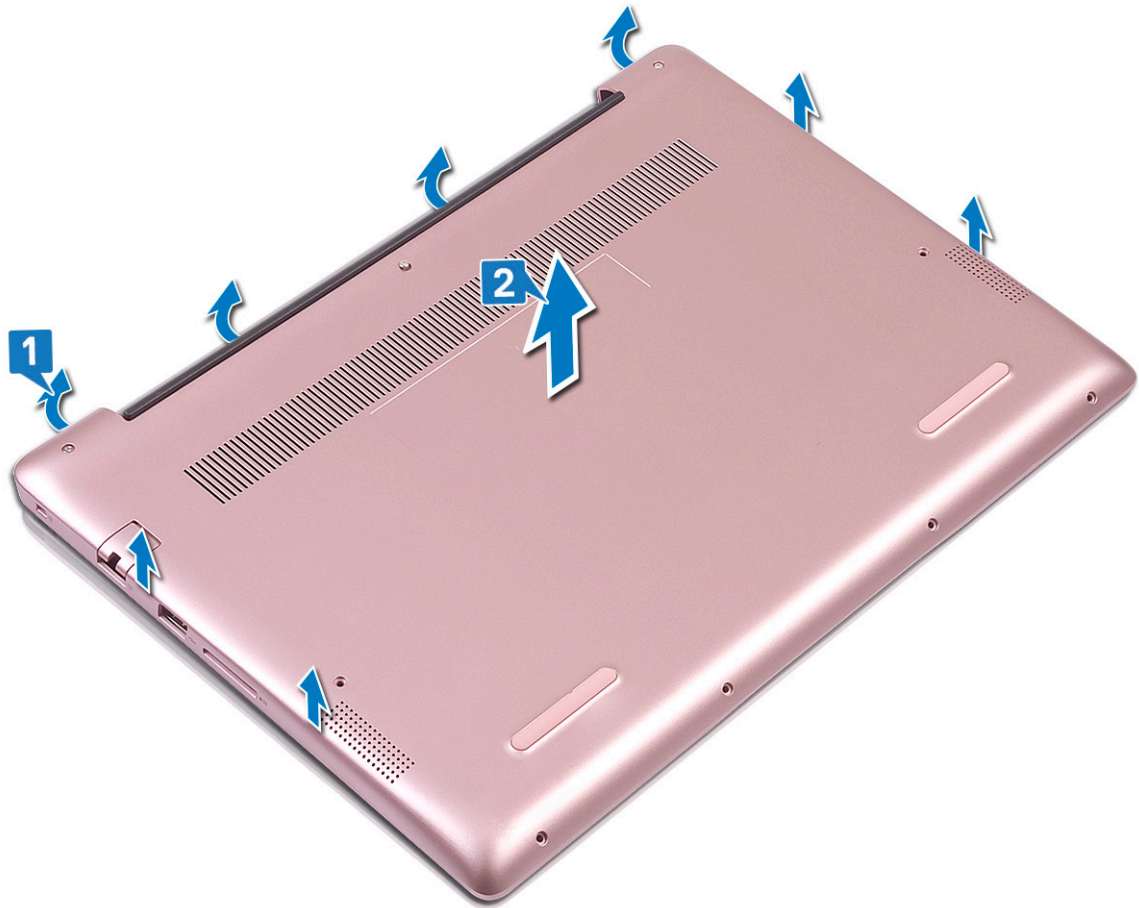
כיסוי הבסיס

הסרת כיסוי הבסיס


1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
 2. להסרת כיסוי הבסיס:
 - (a) שחרר את שלושת בורגי החיזוק שמהדקים את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
 - (b) הסר את ששת הברגים מסוג M2x5 שמהדקים את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
- הערה** צבע כיסוי הבסיס עשוי להיות שונה מהצבע המופיע במדריך זה. 

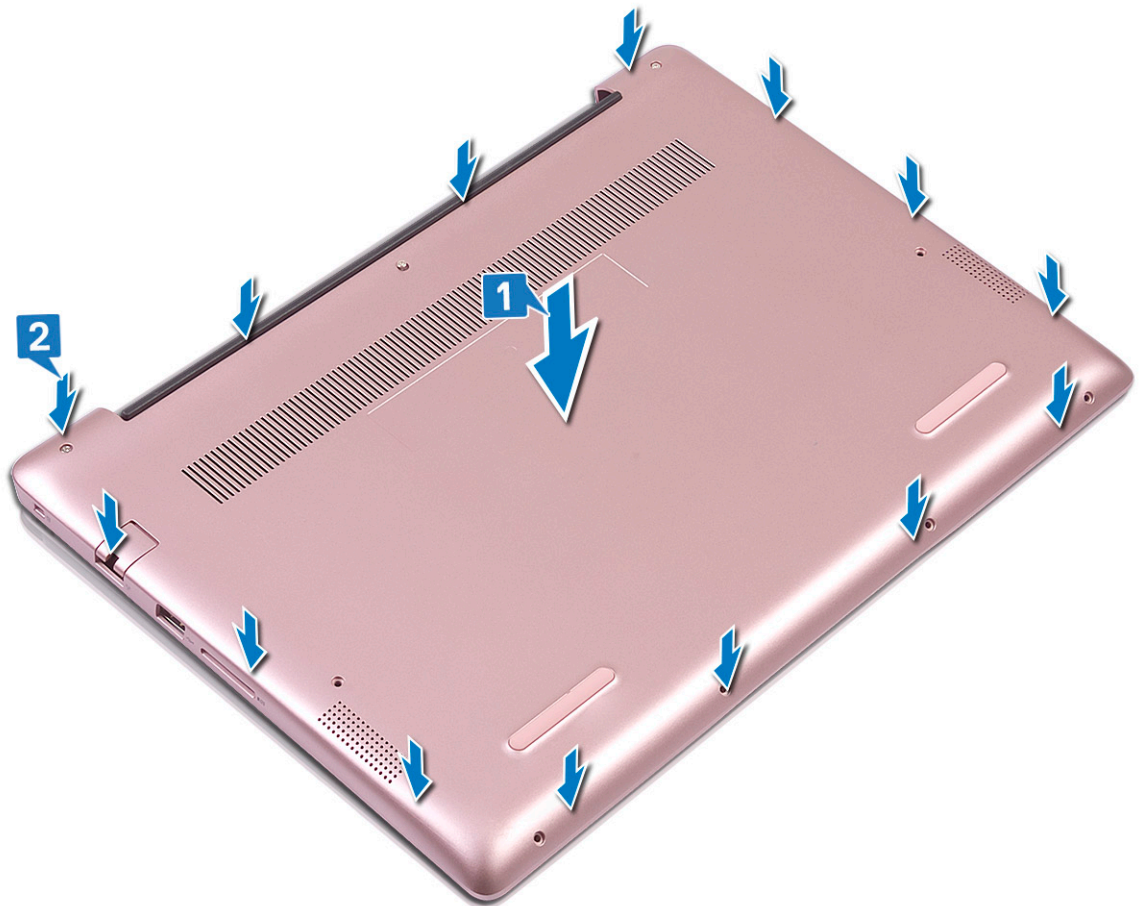


- (c) באמצעות להב פלסטיק, שחרר את כיסוי הבסיס החל מהפינה השמאלית העליונה תחילה והמשך לשחרר לאורך שולי המערכת. [1].
- (d) הרם את כיסוי הבסיס והרחק אותו מהמערכת [2].

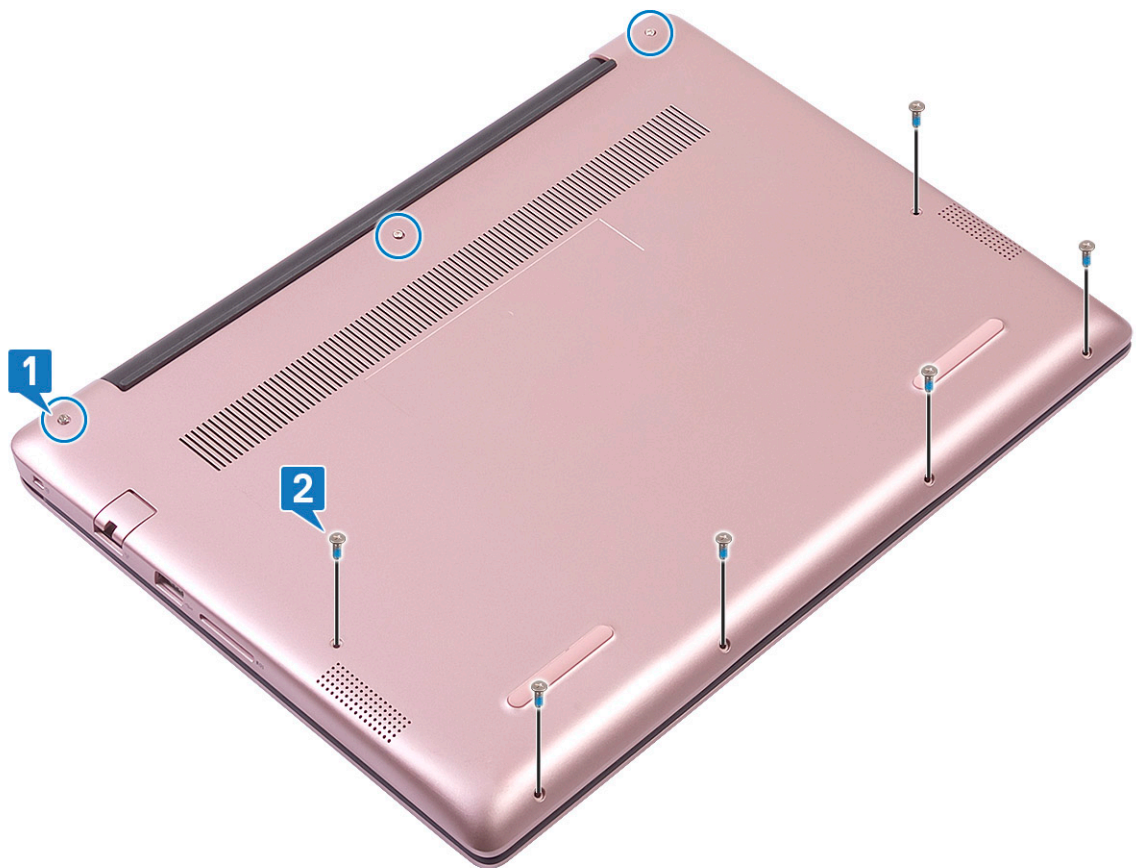


התקנת כיסוי הבסיס

1. ישר את כיסוי הבסיס עם מכלול משענת כף היד והמקלדת.
 2. לחץ על קצוות הכיסוי עד שייכנסו למקומם בנקישה.
- הערה** צבע כיסוי הבסיס עשוי להיות שונה מהצבע המופיע במדריך זה. 



3. הדק את שלושת בורגי החיזוק כדי להדק את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
4. הברג בחזרה את ששת הברגים מסוג M2x5 כדי להדק את כיסוי הבסיס למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

סוללה

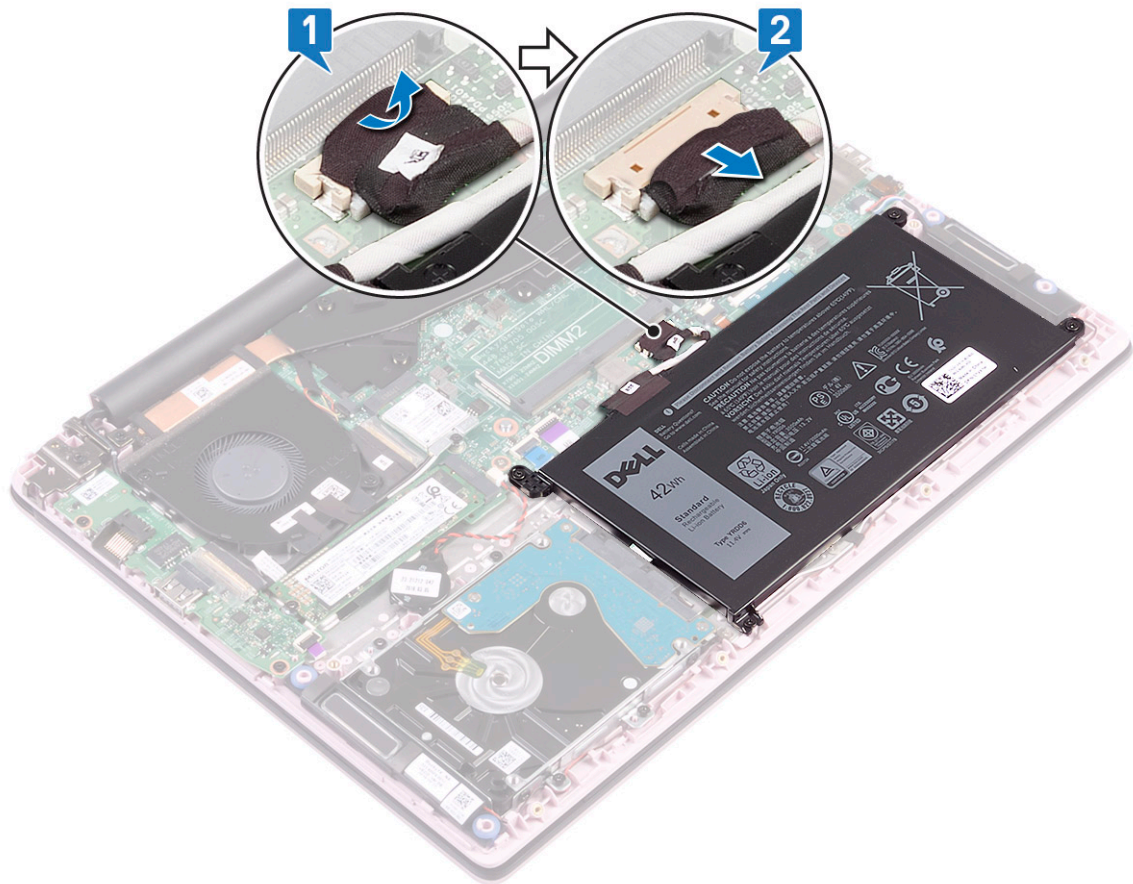
אמצעי זהירות עבור סוללת ליתיום-יון

⚠ התראה

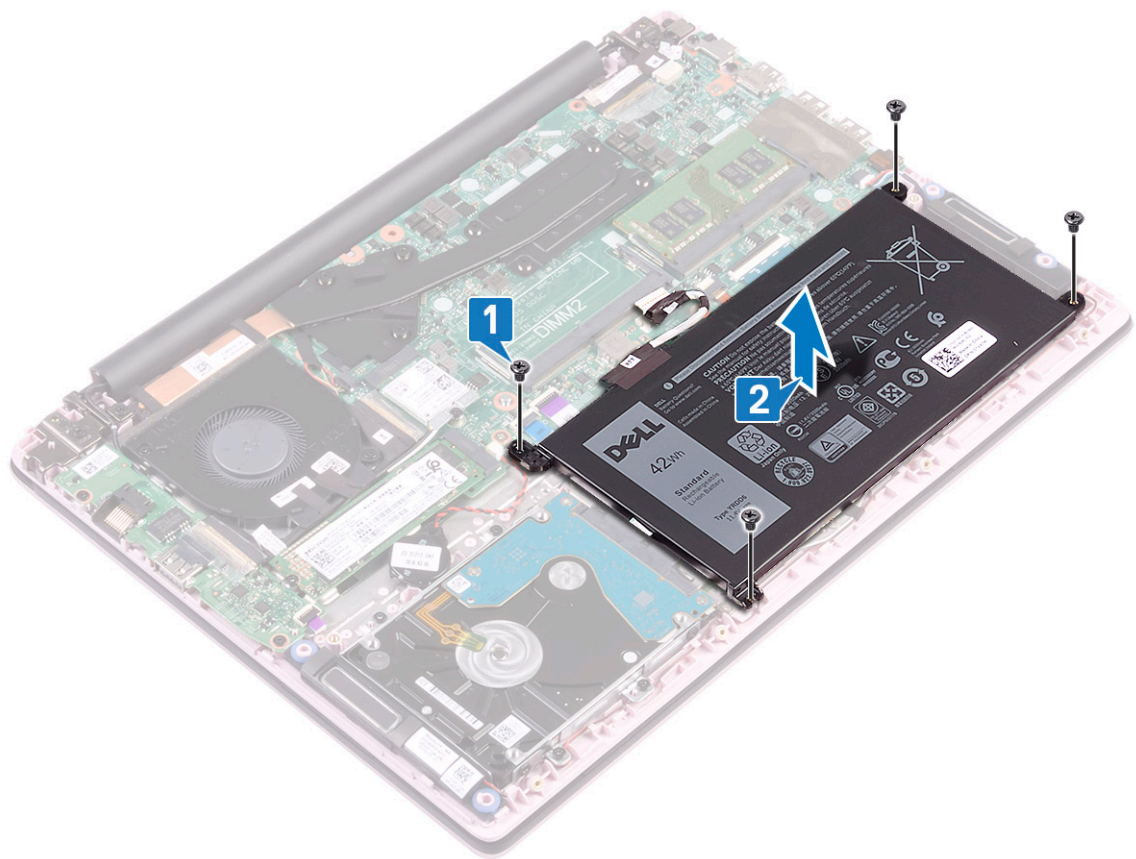
- נקוט משנה זהירות בעת טיפול בסוללות ליתיום-יון.
- פרוק את הסוללה ככל הניתן לפני הסרתה מהמערכת. ניתן לבצע זאת באמצעות ניתוק מתאם המתח AC מהמערכת כדי לאפשר לסוללה להתרוקן.
- אין למעוך, להפיל, להשחית או לנקב את הסוללה באמצעות חפצים זרים.
- אין לחשוף את הסוללה לטמפרטורות גבוהות או לפרק את מארז הסוללה והתאים שלה.
- אין להפעיל לחץ על פני השטח של הסוללה.
- אין לכופף את הסוללה.
- אין להשתמש בכלים מכל סוג כדי לשחרר את הסוללה או להפעיל עליה לחץ.
- במהלך הטיפול במוצר זה, היזהר שלא לאבד אחד מהברגים או להניח אותם במקום הלא נכון כדי למנוע ניקוב או נזק בשוגג לסוללה ולרכיבי מערכת אחרים.
- אם הסוללה נתקעת בתוך המחשב כתוצאה מהתנפחות, אין לנסות לחלץ אותה מכיוון שפעולות כגון ניקוב, כיפוף או מעיכת סוללה מסוג ליתיום-יון עלולות להיות מסוכנות. במקרה כזה, פנה לתמיכה הטכנית של Dell לקבלת סיוע. בקר בכתובת www.dell.com/contactdell.
- הקפד תמיד לרכוש סוללות מקוריות מ-www.dell.com או משותפים ומשווקים מורשים של Dell.

הסרת הסוללה

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את כיסוי הבסיס.
3. כדי להסיר את הסוללה:
 - (a) קלף את סרט ההדבקה שמהדק את מחבר כבל הסוללה ללוח המערכת [1].
 - (b) נתק את כבל הסוללה מהמחבר בלוח המערכת [2].

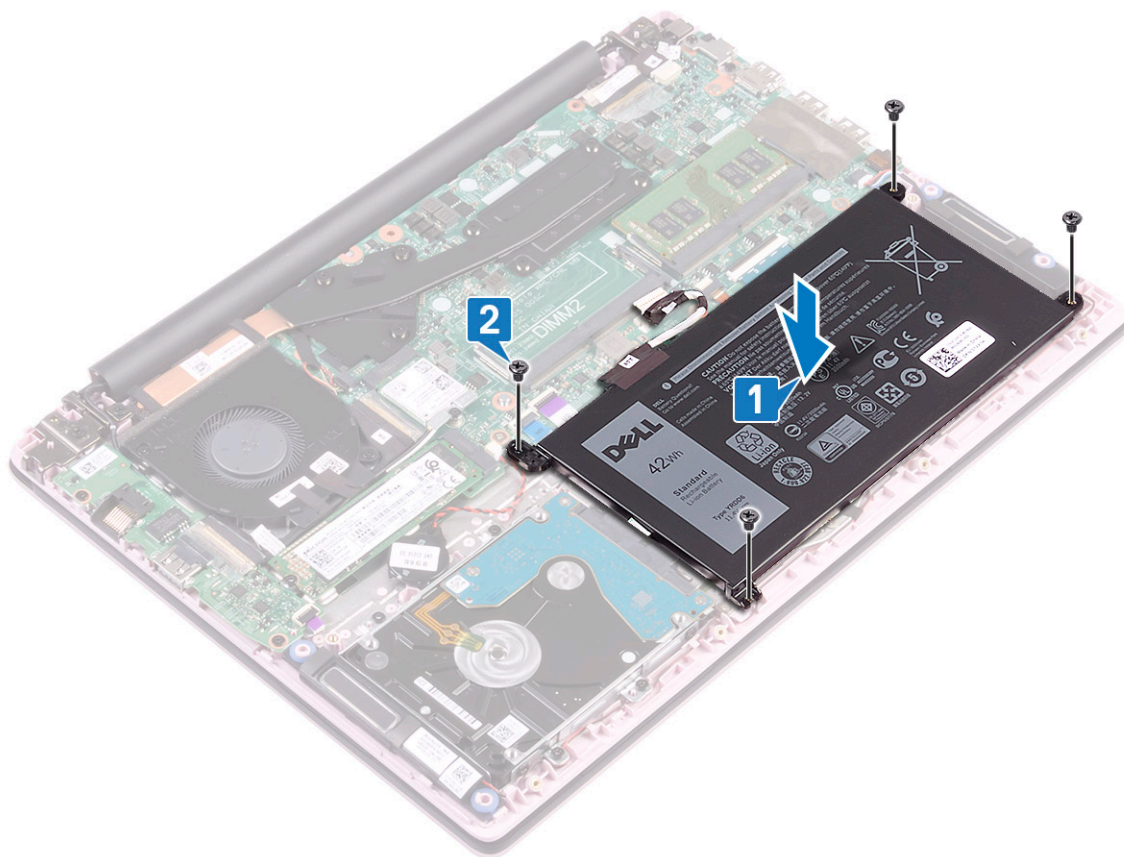


- (c) הסר את ארבעת הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את הסוללה למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
- (d) הרם והוצא את הסוללה מהמחשב [2].

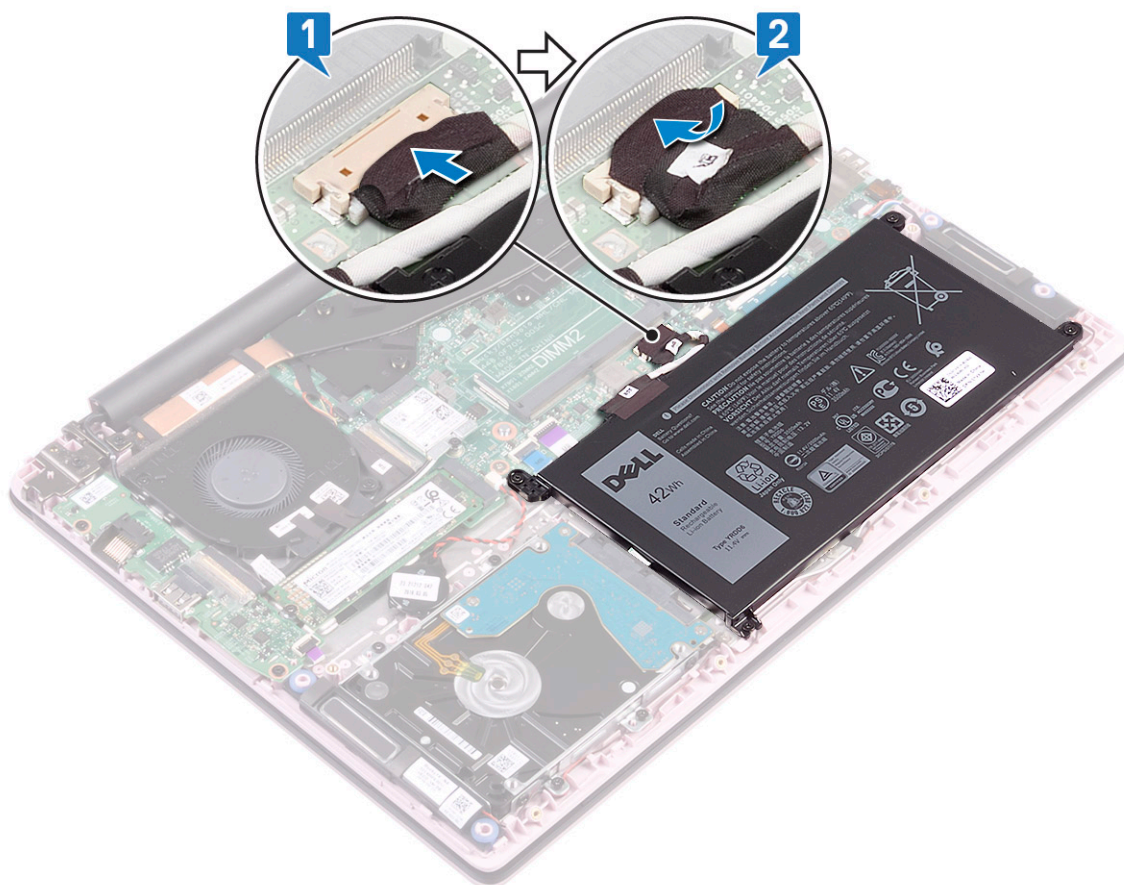


התקנת הסוללה

1. ישר את חורי הברגים שבסוללה עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את הסוללה למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



3. חבר את כבל הסוללה למחבר בלוח המערכת [1].
4. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את מחבר כבל הסוללה ללוח המערכת [2].

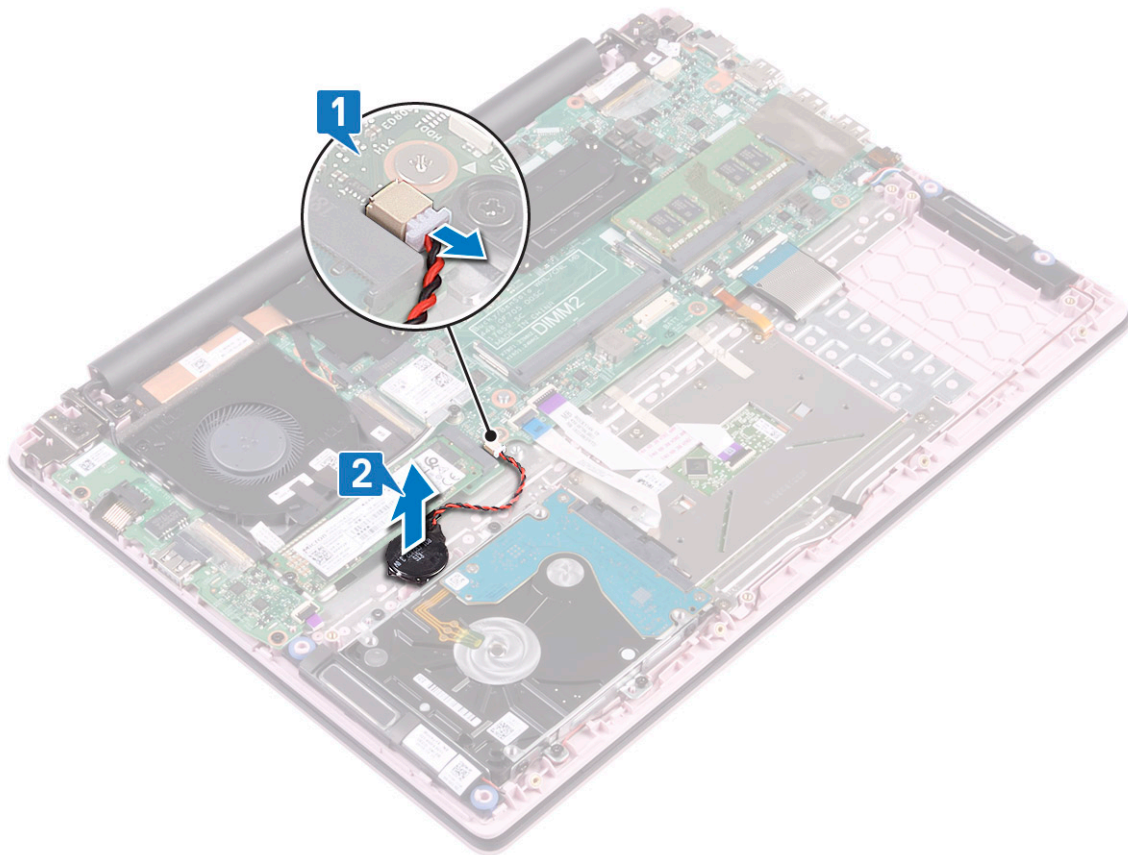


5. התקן את כיסוי הבסיס.
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

סוללת מטבע

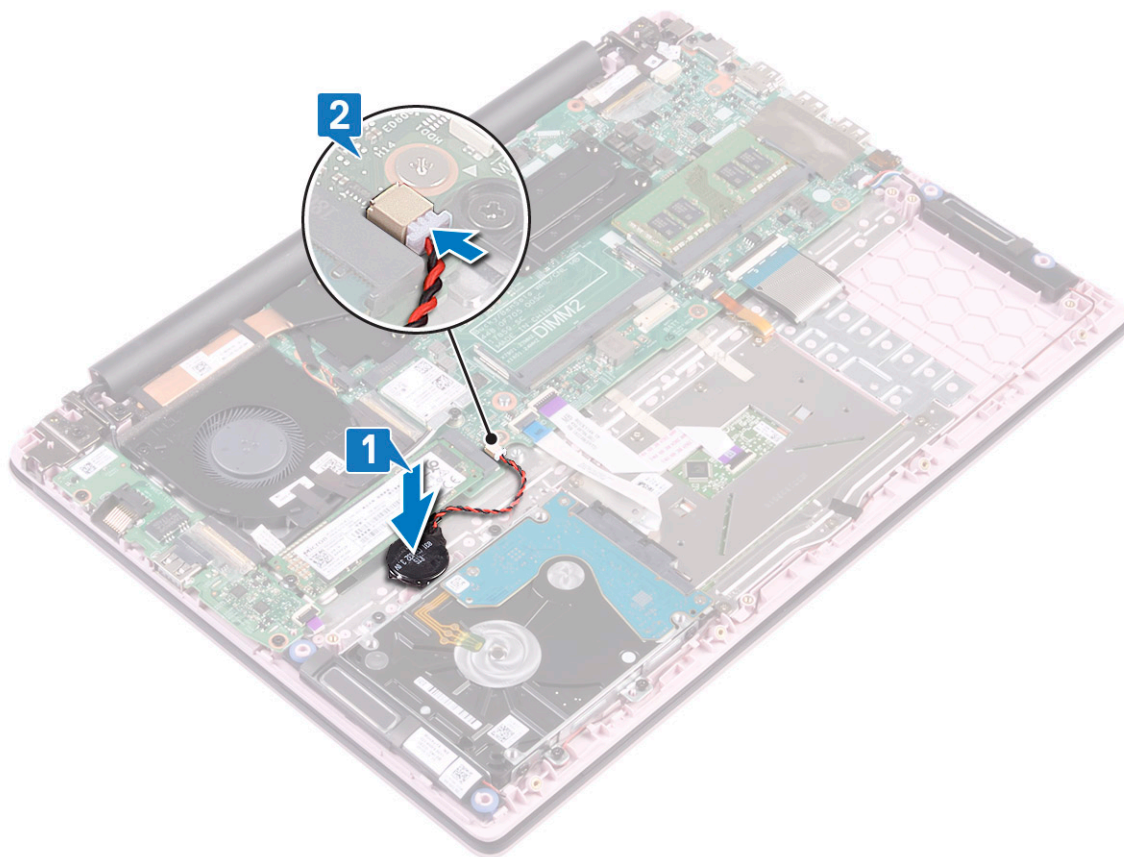
הסרת סוללת המטבע

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 - (b) הסוללה
3. כדי להסיר את סוללת המטבע:
 - (a) נתק את כבל סוללת המטבע מהמחבר בלוח המערכת [1].
 - (b) הסר את סוללת המטבע מהמערכת [2].



התקנת סוללת המטבע

1. הצמד את סוללת המטבע למערכת [1].
2. חבר את כבל סוללת המטבע למחבר בלוח המערכת [2].

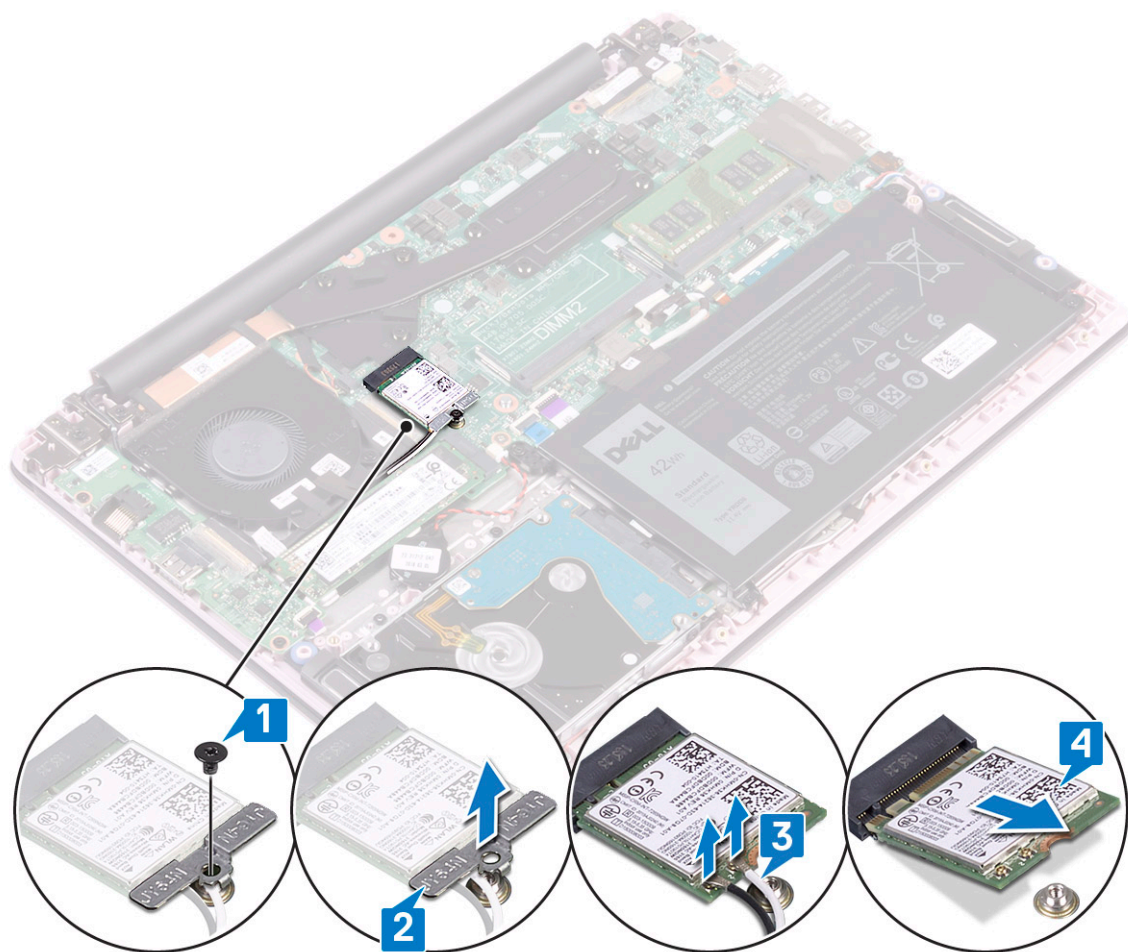


3. התקן את:
 - (a) הסוללה
 - (b) כיסוי הבסיס
4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

כרטיס ה-WLAN

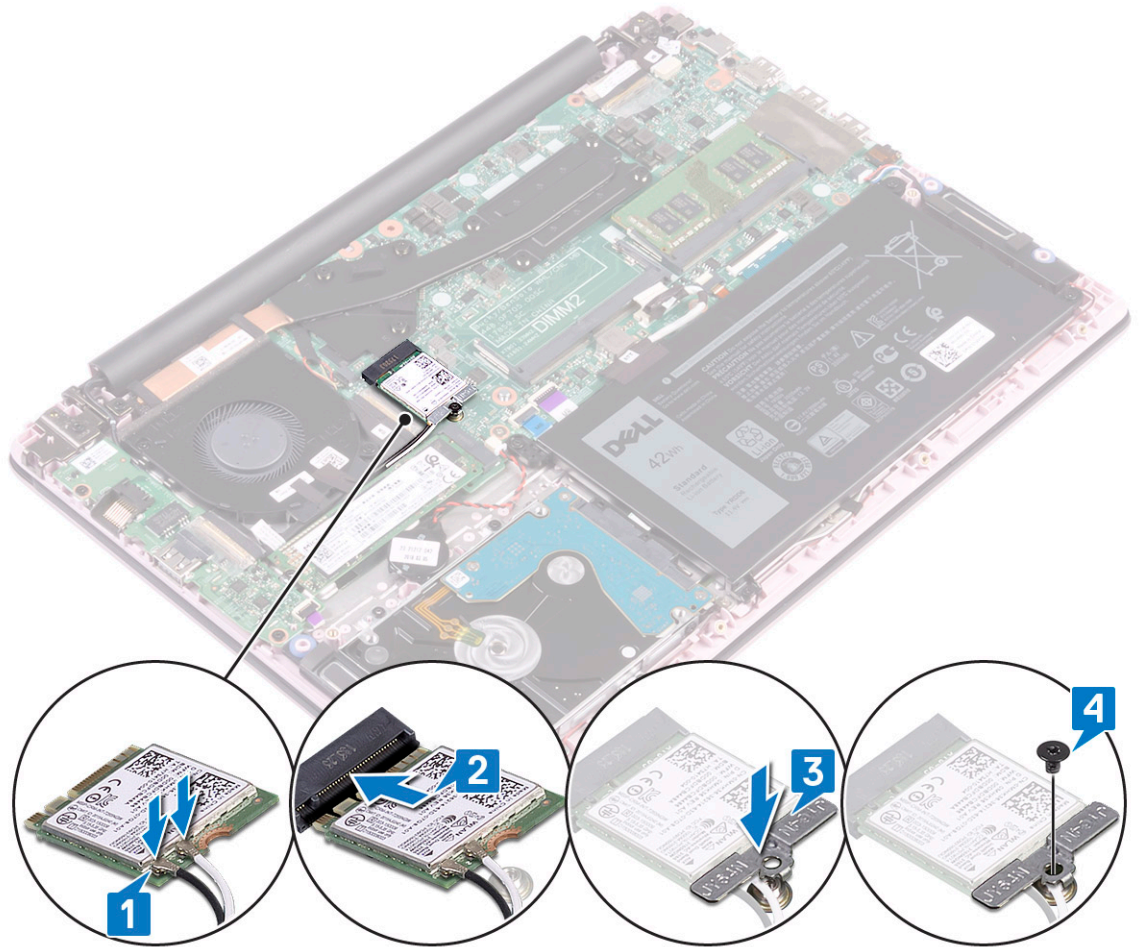
הסרת כרטיס ה-WLAN

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
3. נתק את כבל הסוללה.
4. כדי להסיר את כרטיס ה-WLAN:
 - (a) הסר את הבורג היחיד מסוג M2x3 שמהדק את תושבת כרטיס ה-WLAN ללוח המערכת [1].
 - (b) הסר את תושבת כרטיס ה-WLAN מכרטיס ה-WLAN [2].
 - (c) נתק את כבלי אנטנת ה-WLAN מהמחברים בכרטיס ה-WLAN [3].
 - (d) החלק והסר את כרטיס ה-WLAN מהמחבר בלוח המערכת [4].



התקנת כרטיס WLAN

1. חבר את כבלי אנטנת ה-WLAN למחברים שבכרטיס ה-WLAN [1].
2. החלק את כרטיס ה-WLAN בזווית לתוך מחבר ה-WLAN בלוח המערכת [2].
3. ישר את חור הבורג בתושבת כרטיס ה-WLAN עם חור הבורג בכרטיס ה-WLAN ובלוח המערכת [3].
4. הברג בחזרה את הבורג היחיד (M2x3) כדי להדק את תושבת כרטיס ה-WLAN אל לוח המערכת [4].

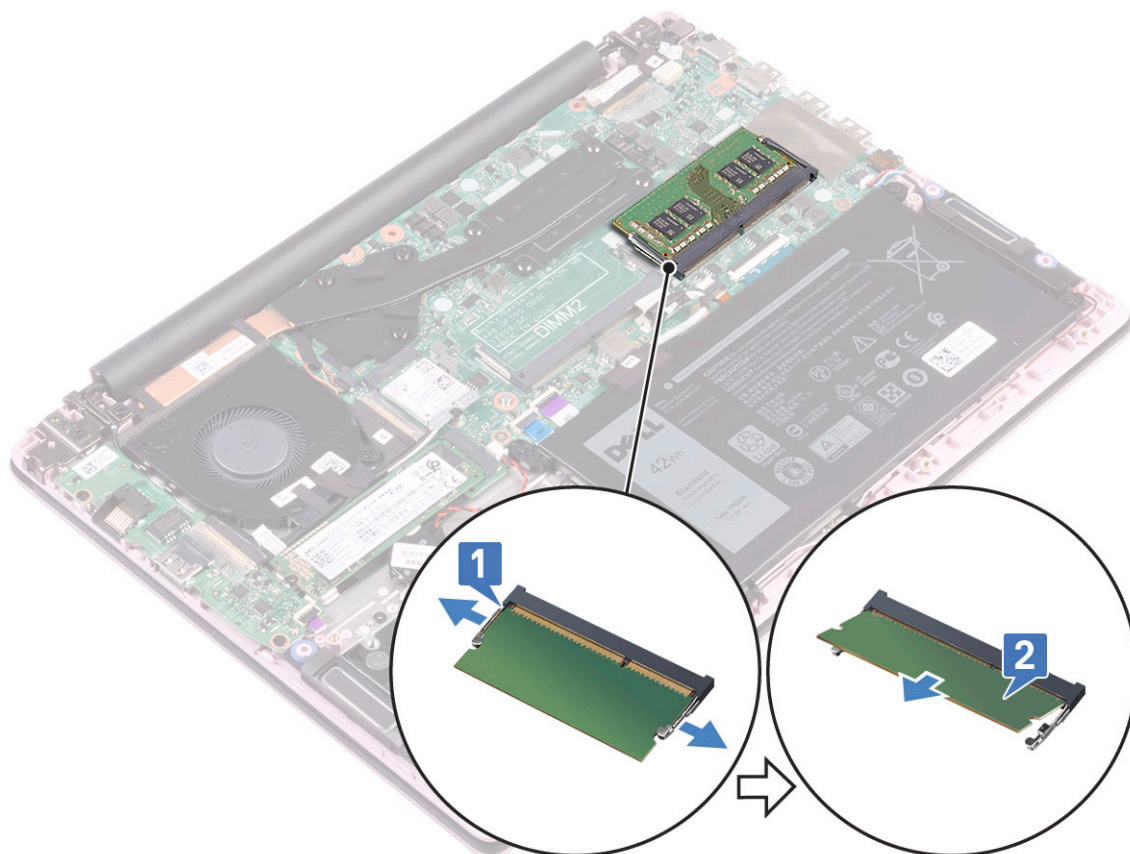


5. חיבור כבל הסוללה.
6. התקן את:
- (a) כיסוי הבסיס
7. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מודולי זיכרון

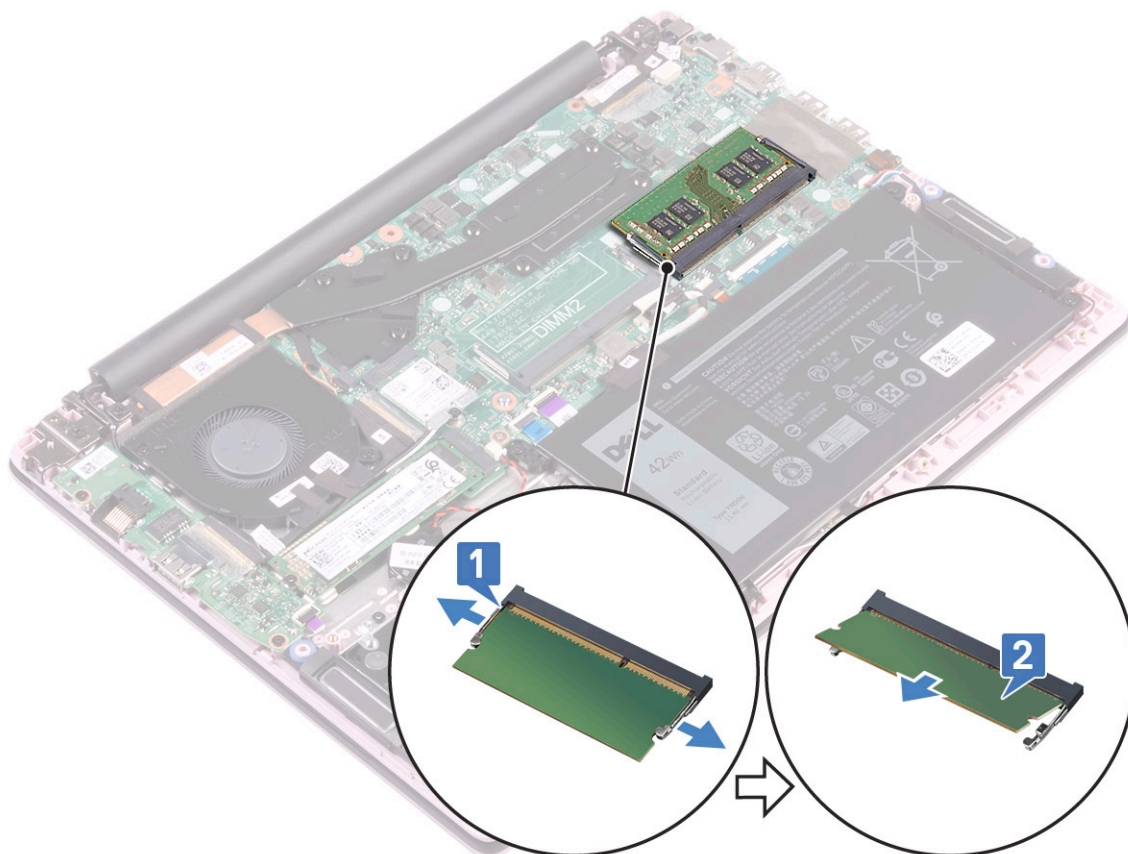
הסרת מודולי הזיכרון

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
- (a) כיסוי הבסיס
3. נתק את כבל הסוללה.
4. כדי להסיר את מודול הזיכרון:
- (a) משוך את התפסים שמקבעים את מודול הזיכרון, עד שהמודול יקפוץ ממקומו כלפי מעלה [1].
- (b) הסר את מודול הזיכרון מהמחבר בלוח המערכת [2].



התקנת מודול הזיכרון

1. ישר את החרוץ שבמודול הזיכרון עם הלשונית שבמחבר מודול הזיכרון.
2. הכנס את מודול הזיכרון לתוך שקע מודול הזיכרון [1].
3. לחץ על מודול הזיכרון עד שלשוניות ההחזקה שלו ייכנסו למקומן בנקישה [2].

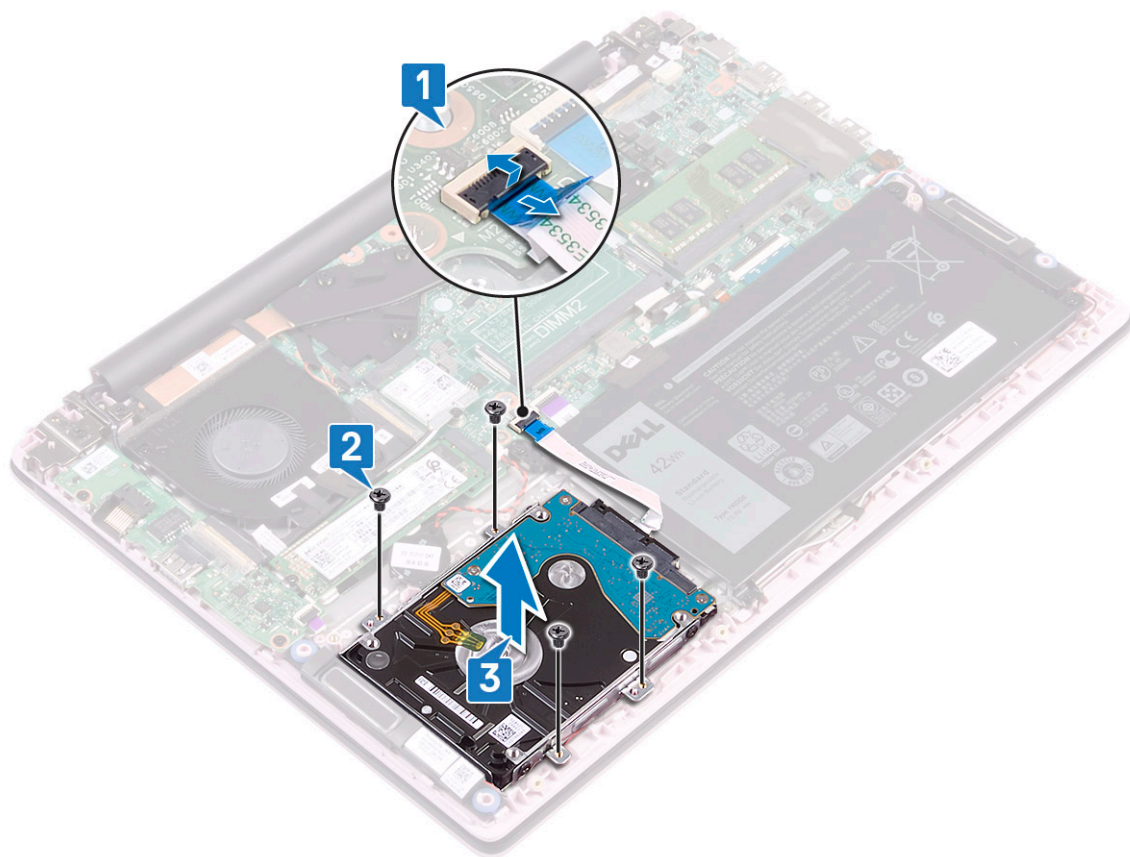


4. חיבור כבל הסוללה.
5. התקן את:
 - (a) כיסוי הבסיס
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

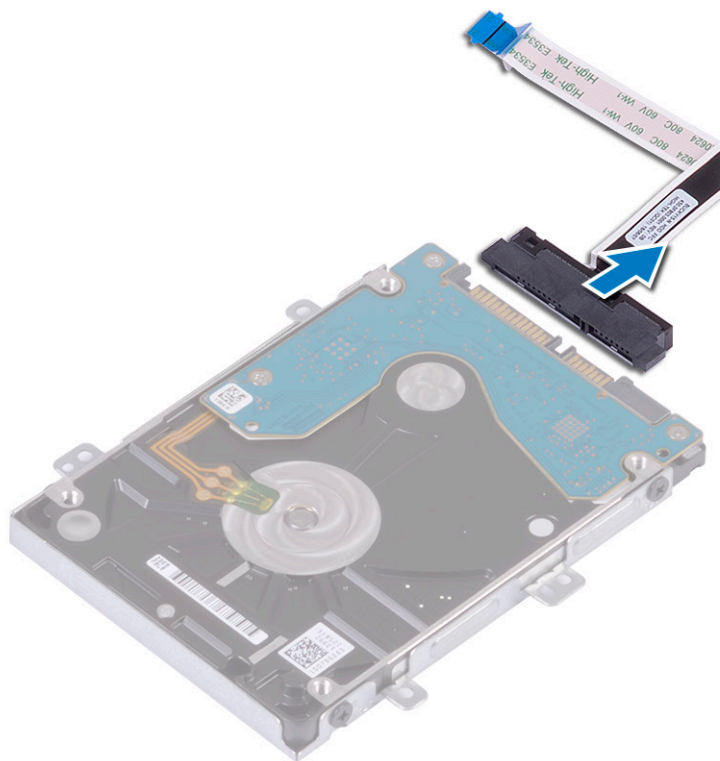
כונן קשיח

הסרת הכונן הקשיח בגודל 2.5 אינץ'

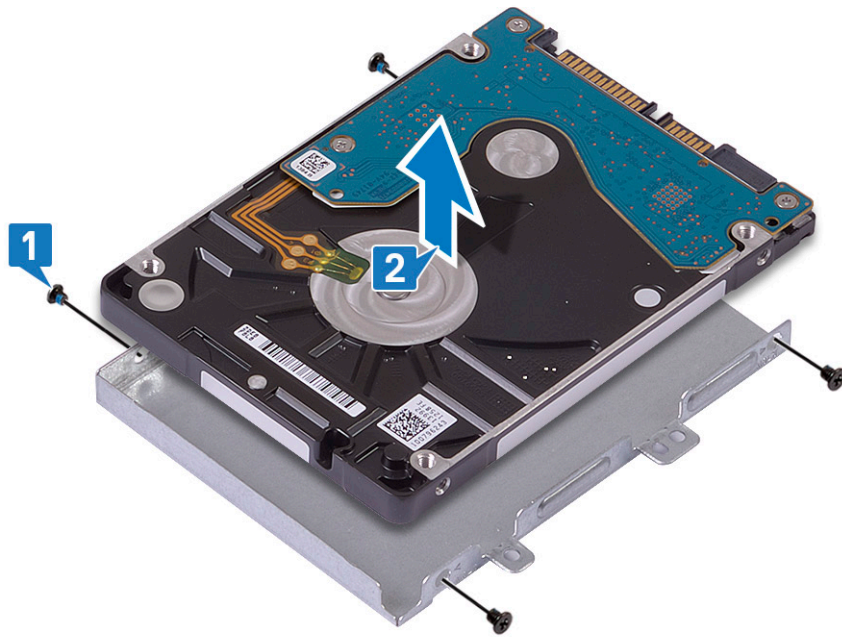
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 - (b) סוללה
3. כדי להסיר את מכלול הכונן הקשיח:
 - (a) שחרר את התפס ונתק את כבל מכלול הכונן הקשיח מהמחבר שבלוח המערכת [1].
 - (b) הסר את ארבעת הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את מכלול הכונן הקשיח למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
 - (c) הרם את מכלול הכונן הקשיח והוצא אותו מהמערכת [3].



4. כדי להסיר את כבל הכונן הקשיח:
 (a) נתק את החוץ ממכלול הכונן הקשיח.

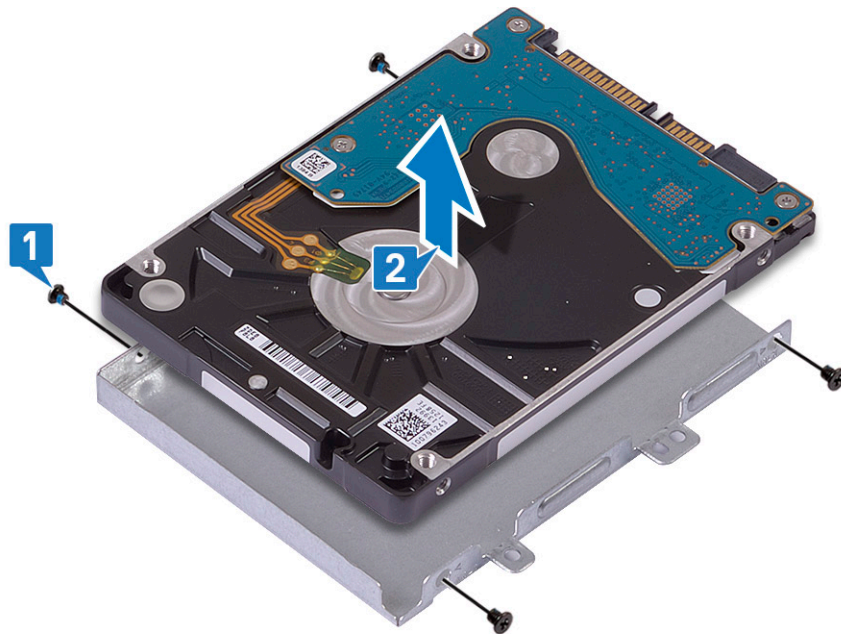


5. כדי להסיר את תושבת הכונן הקשיח:
 (a) הסר את ארבעת הברגים מסוג M3x3 שמהדקים את תושבת הכונן הקשיח לכוון הקשיח [1].
 (b) הוצא את הכונן הקשיח מתושבת הכונן הקשיח [2].

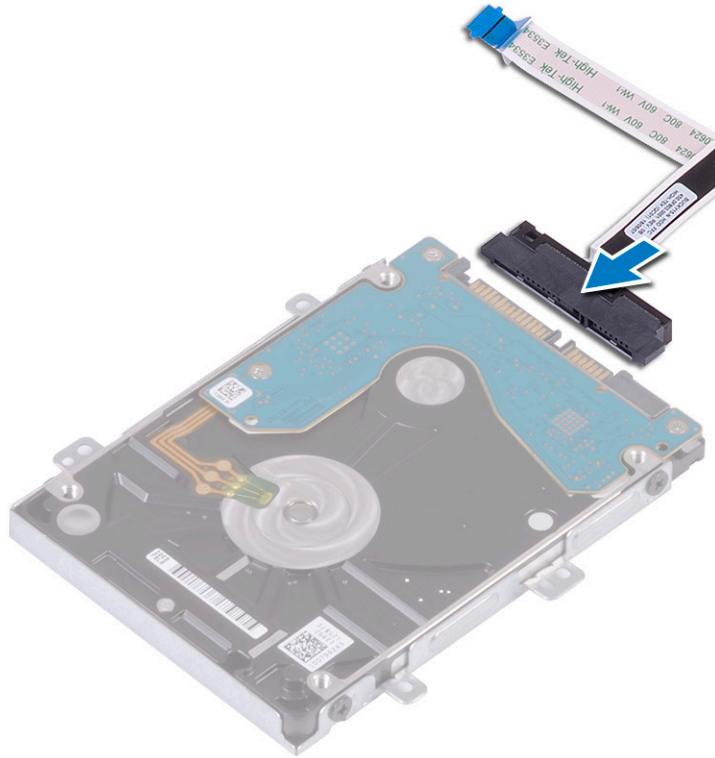


התקנת הכונן הקשיח בגודל 2.5 אינץ'

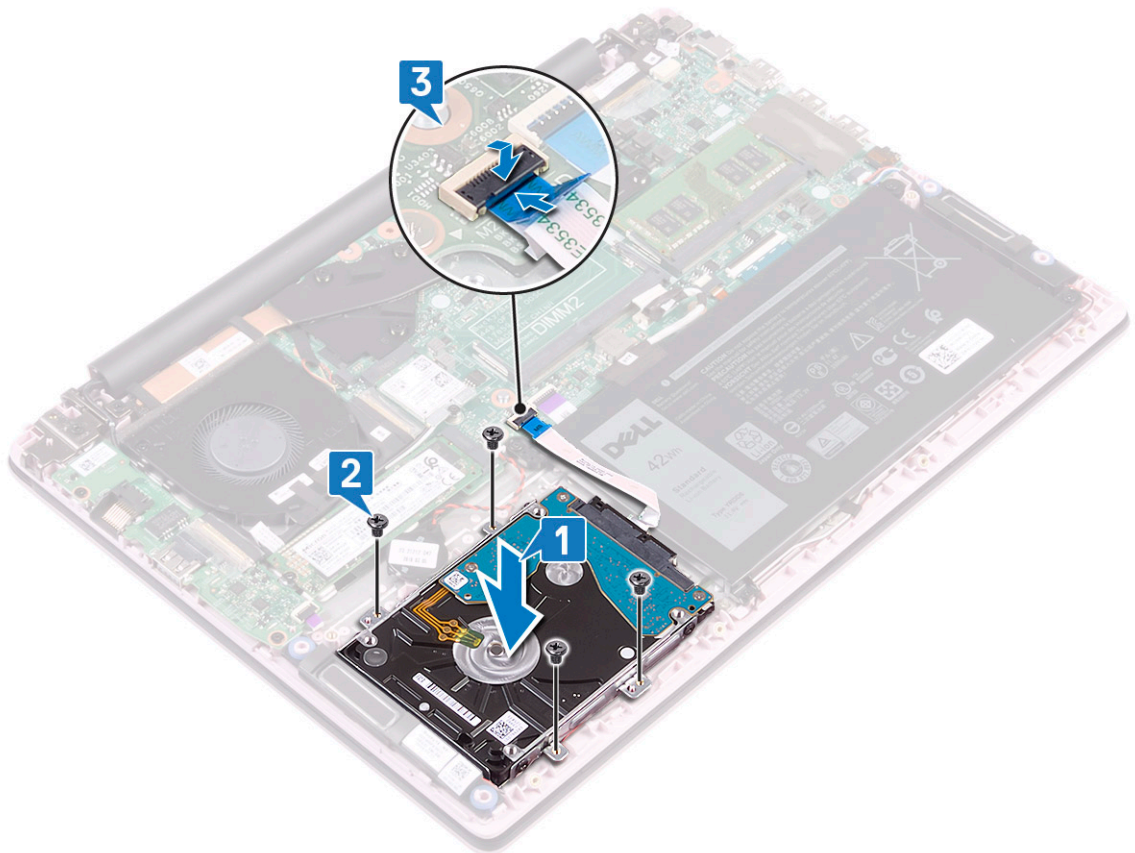
1. מקם את הכונן הקשיח בתושבת הכונן הקשיח וישר את חורי הברגים שבתושבת הכונן הקשיח עם חורי הברגים שבכונן הקשיח [1].
2. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M3x3 כדי להדק את תושבת הכונן הקשיח לכונן הקשיח [2].



3. חבר את החוצץ אל מכלול הכונן הקשיח.



4. הנח את מכלול הכונן הקשיח במערכת וישר את חורי הברגים שבמכלול הכונן הקשיח עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
5. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את מכלול הכונן הקשיח למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
6. חבר את כבל מכלול הכונן הקשיח למחבר בלוח המערכת וסגור את התפס כדי להדק את הכבל [3].



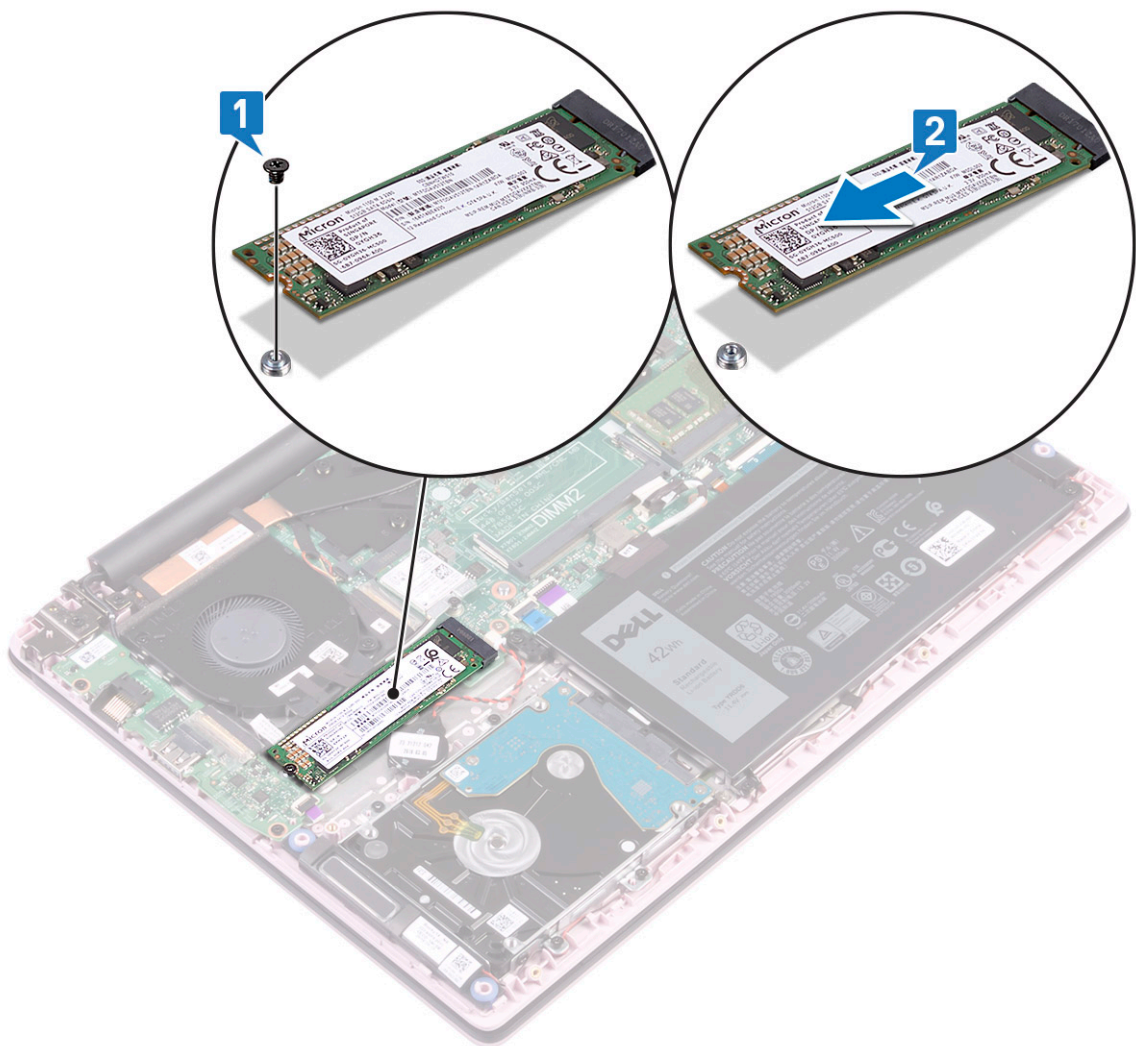
7. התקן את:
 (a) סוללה

- (b) כיסוי הבסיס
8. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.

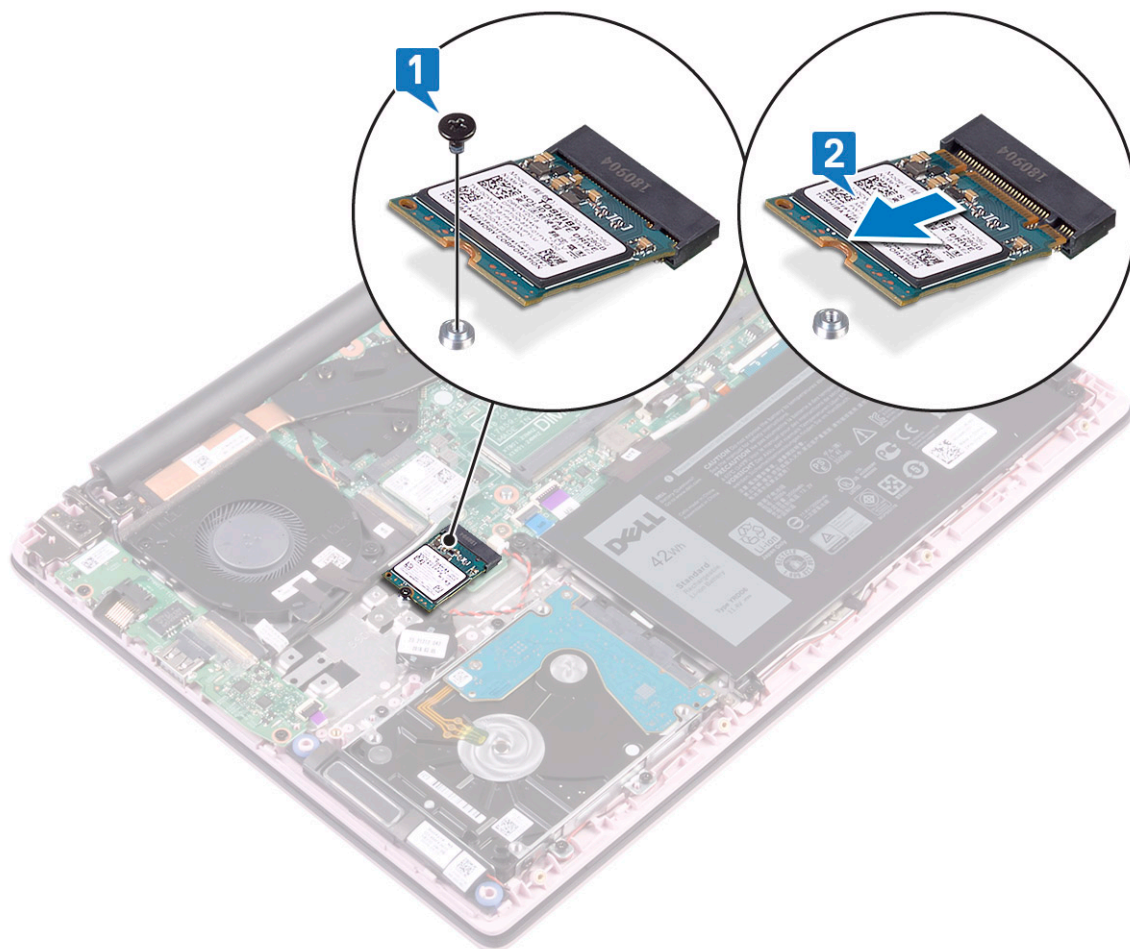
כונן מצב מוצק

הסרת כונן המצב המוצק

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקי הפנימיים של המחשב.
 2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 3. נתק את כבל הסוללה.
 4. כדי להסיר את מודול ה-SSD מסוג M.2 2280:
- (a) הסר את הבורג היחיד מסוג M2x3 שמהדק את מודול ה-SSD אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
(b) החלק את מודול ה-SSD והסר אותו מהמחבר בלוח המערכת [2].



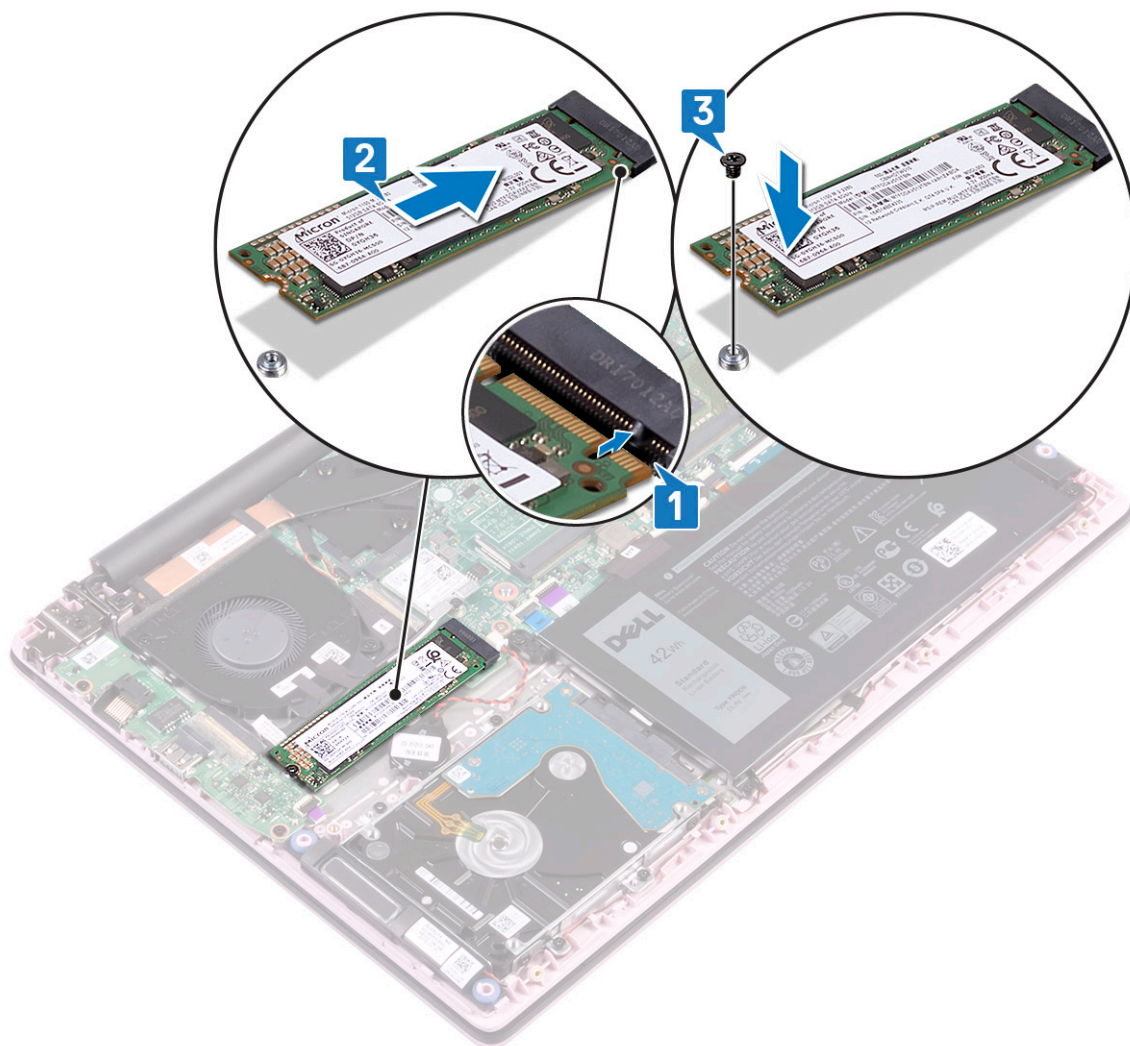
5. כדי להסיר את מודול ה-SSD מסוג M.2 2230:
 - (a) הסר את הבורג היחיד מסוג M2x3 שמהדק את מודול ה-SSD אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
 - (b) החלק את מודול ה-SSD והסר אותו מהמחבר בלוח המערכת [2].



התקנת כונן ה-Solid State

1. כדי להתקין את מודול ה-SSD מסוג M.2 2280:

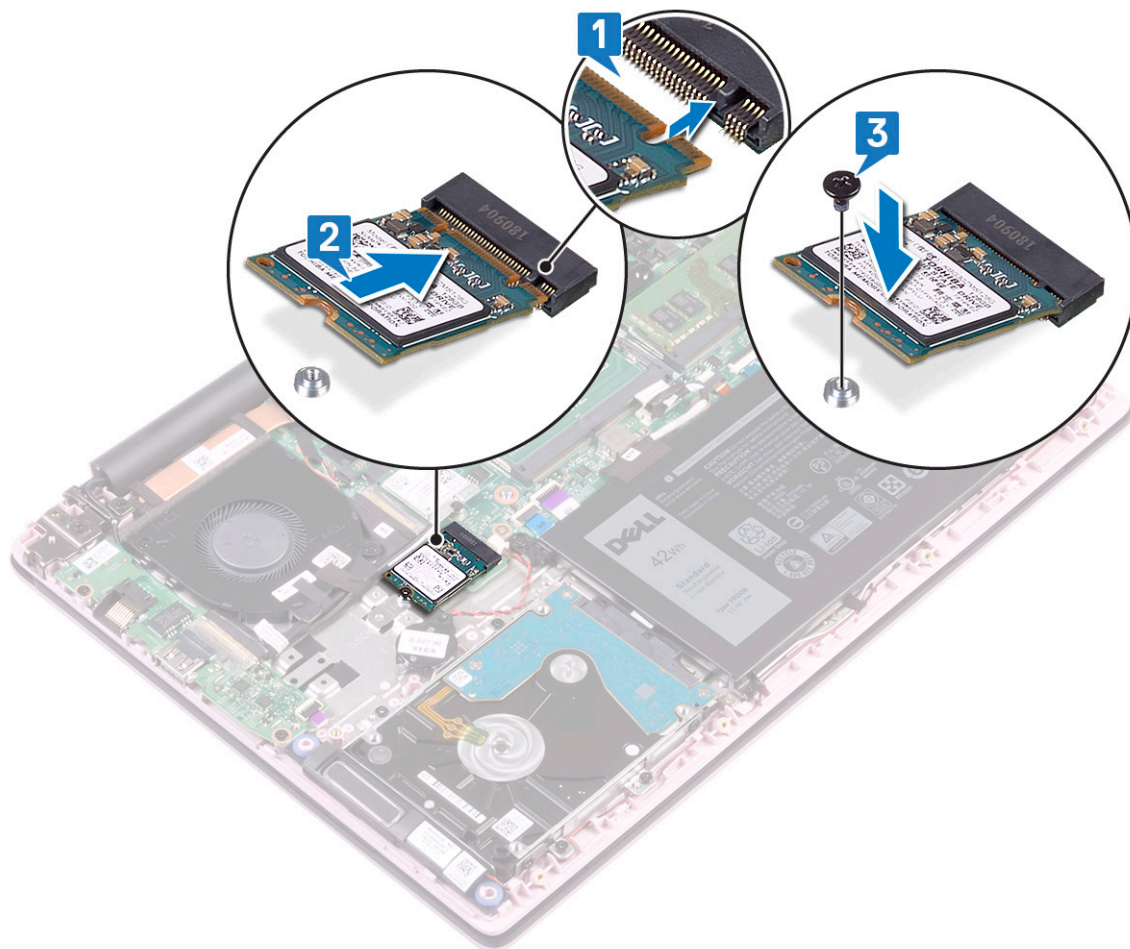
- (a) ישר והחליק את מודול ה-SSD למחבר בלוח המערכת [1].
- (b) הברג בחזרה את הבורג היחיד מסוג M2x3 כדי להדק את מודול ה-SSD אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



2. כדי להתקין את מודול ה-SSD מסוג M.2 2230:

(a) יש להחליק את מודול ה-SSD למחבר בלוח המערכת [1].

(b) הברג בחזרה את הבורג היחיד מסוג M2x3 כדי להדק את מודול ה-SSD אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].

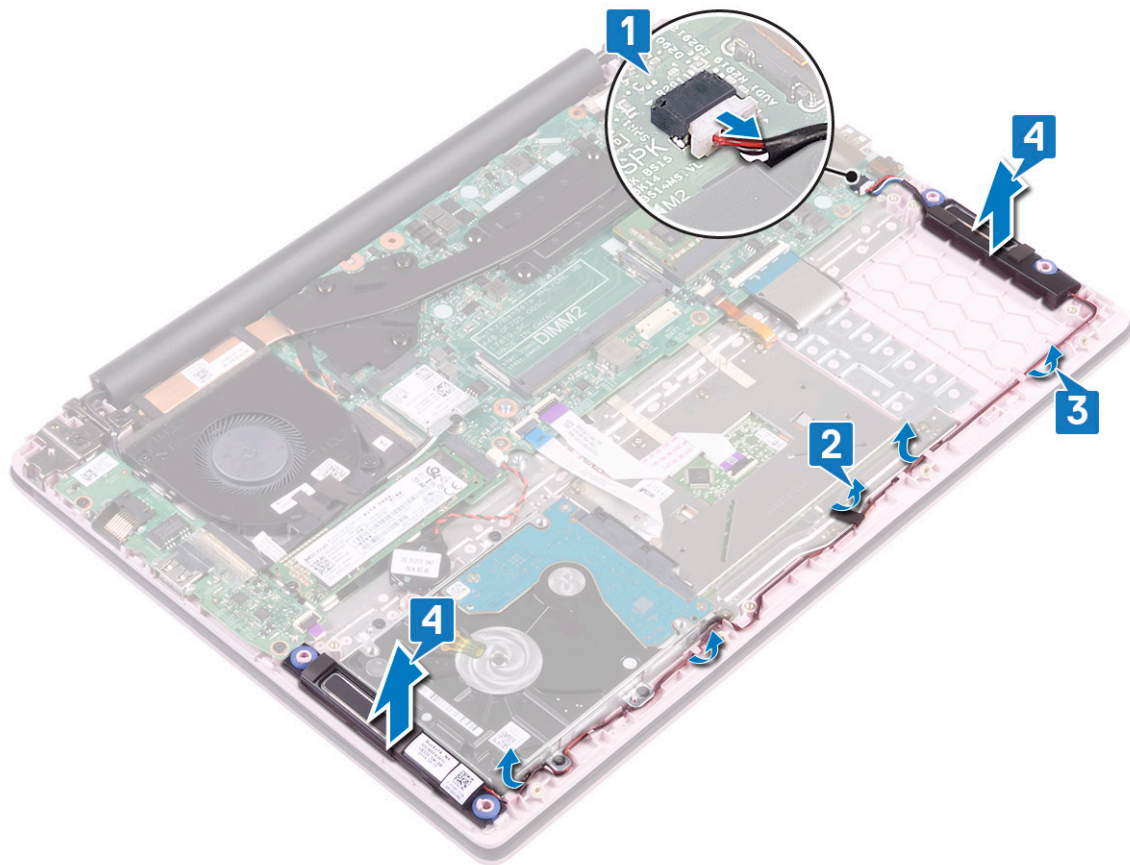


3. חיבור כבל הסוללה.
4. התקן את:
 - (a) כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

רמקול

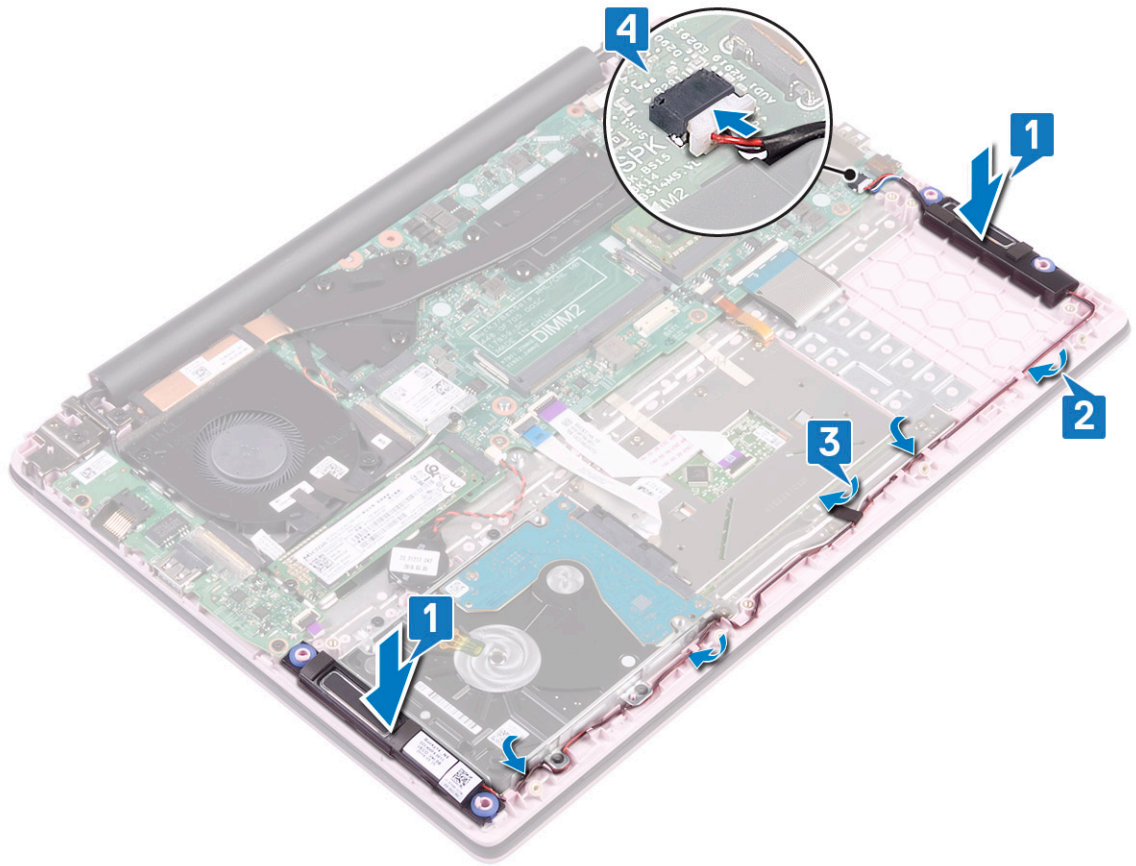
הסרת הרמקול

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 - (b) הסוללה
3. כדי להסיר את הרמקול:
 - (a) נתק את כבלי הרמקולים מהמחבר שבלוח המערכת [1].
 - (b) קלף את סרט ההדבקה שמהדק את כבלי הרמקולים לתושבת משטח המגע [2].
 - (c) הסר את כבל הרמקולים ממכלול משענת כף היד והמקלדת [3].
 - (d) הרם את הרמקולים והוצא אותם מהמחשב [4].



התקנת הרמקול

1. ישר ומקם את הרמקולים בתוך החרוץ שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. נתב את כבל הרמקולים דרך תעלת הניתוב שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את כבל הרמקולים לתושבת משטח המגע
4. חבר את כבל הרמקול למחבר בלוח המערכת [4].

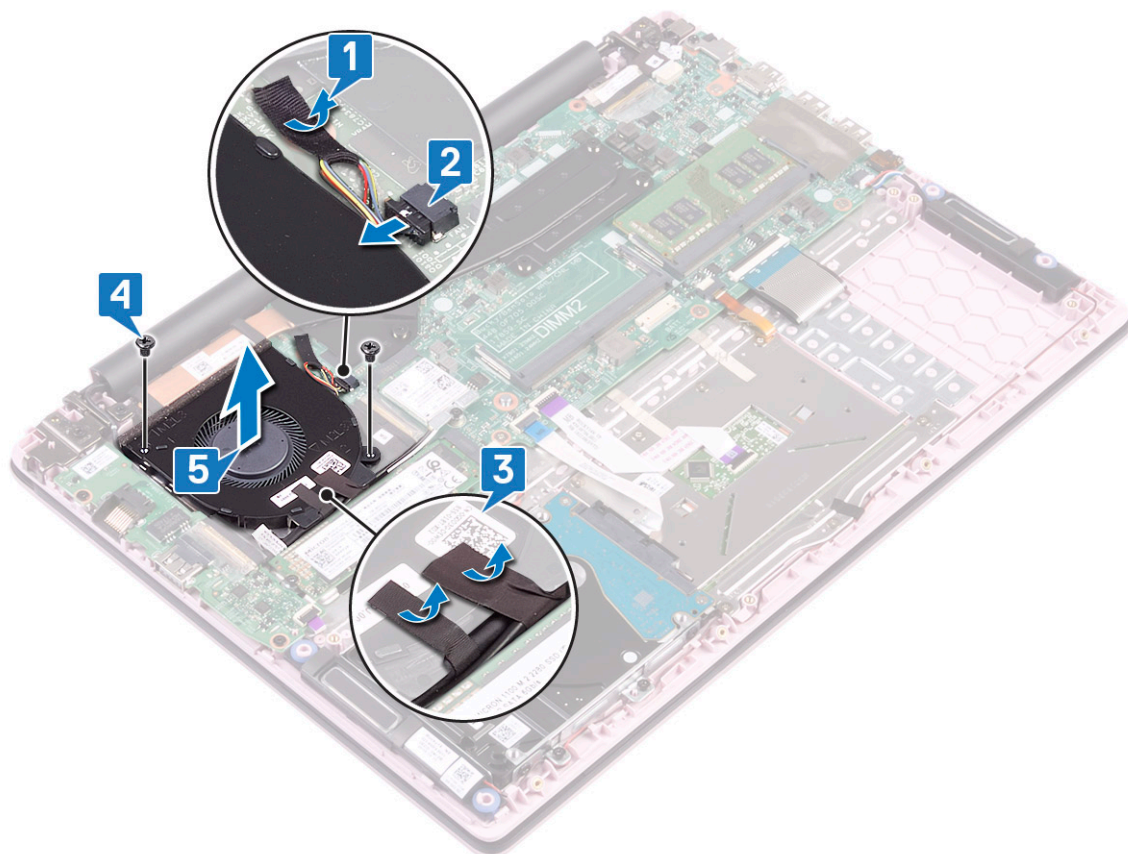


5. התקן את:
 - (a) הסוללה
 - (b) כיסוי הבסיס
6. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מאוורר מערכת

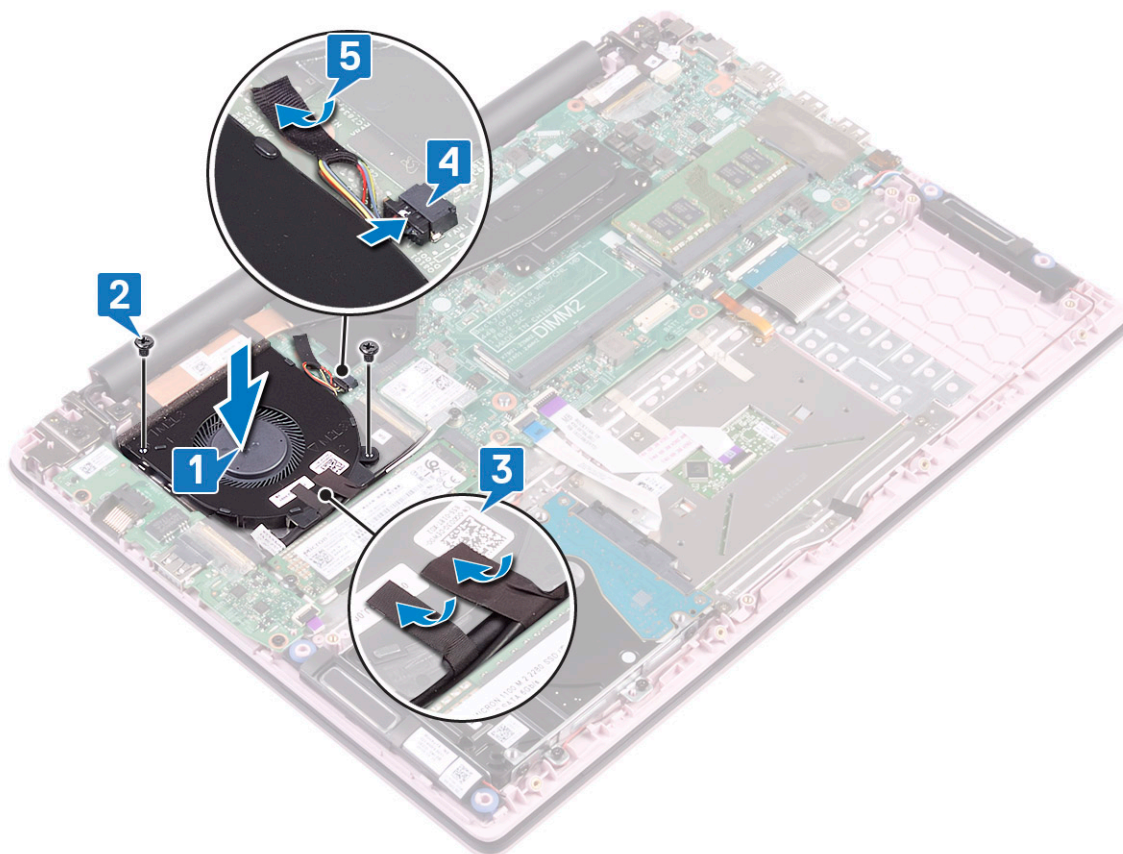
הסרת מאוורר המערכת

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 - (b) הסוללה
3. כדי להסיר את מאוורר המערכת:
 - (a) קלף את סרט ההדבקה שמהדק את כבל מאוורר המערכת לגוף הקירור [1].
 - (b) נתק את כבל מאוורר המערכת מהמחבר שבלוח המערכת [2].
 - (c) קלף את סרטי ההדבקה שמהדקים את כבל אנטנת ה-WLAN למאוורר המערכת [3].
 - (d) הסר את שני הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את מאוורר המערכת אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [4].
 - (e) הרום והוצא את מאוורר המערכת מהמערכת [5].



התקנת מאוורר המערכת

1. ישר ומקם את מאוורר המערכת בחריץ שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את מאוורר המערכת אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את כבל אנטנת ה-WLAN למאוורר המערכת [3].
4. חבר את כבל מאוורר המערכת למחבר בלוח המערכת [4].
5. הצמד את סרט ההדבקה שמהדק את כבל מאוורר המערכת לגוף הקירור [5].



6. התקן את:

(a) הסוללה

(b) כיסוי הבסיס

7. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

גוף הקירור

הסרת גוף הקירור

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את:

(a) כיסוי הבסיס

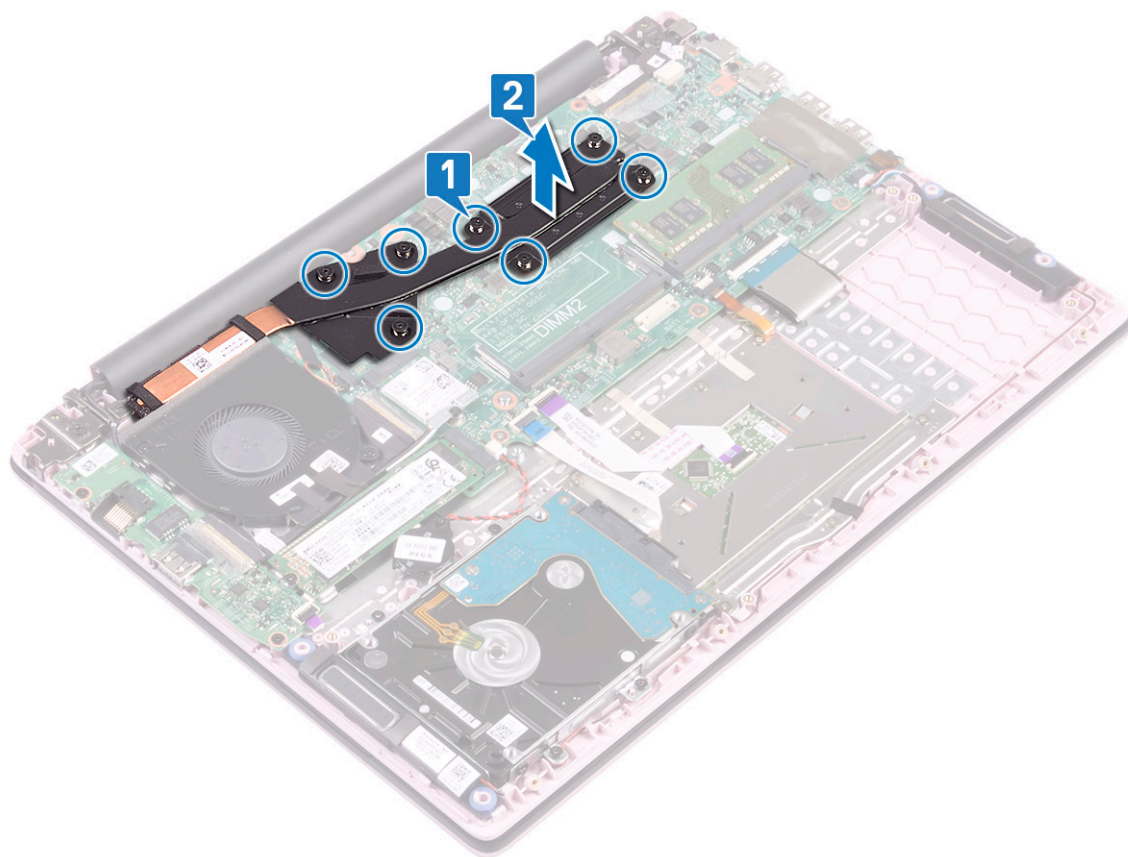
(b) הסוללה

3. כדי להסיר את גוף הקירור:

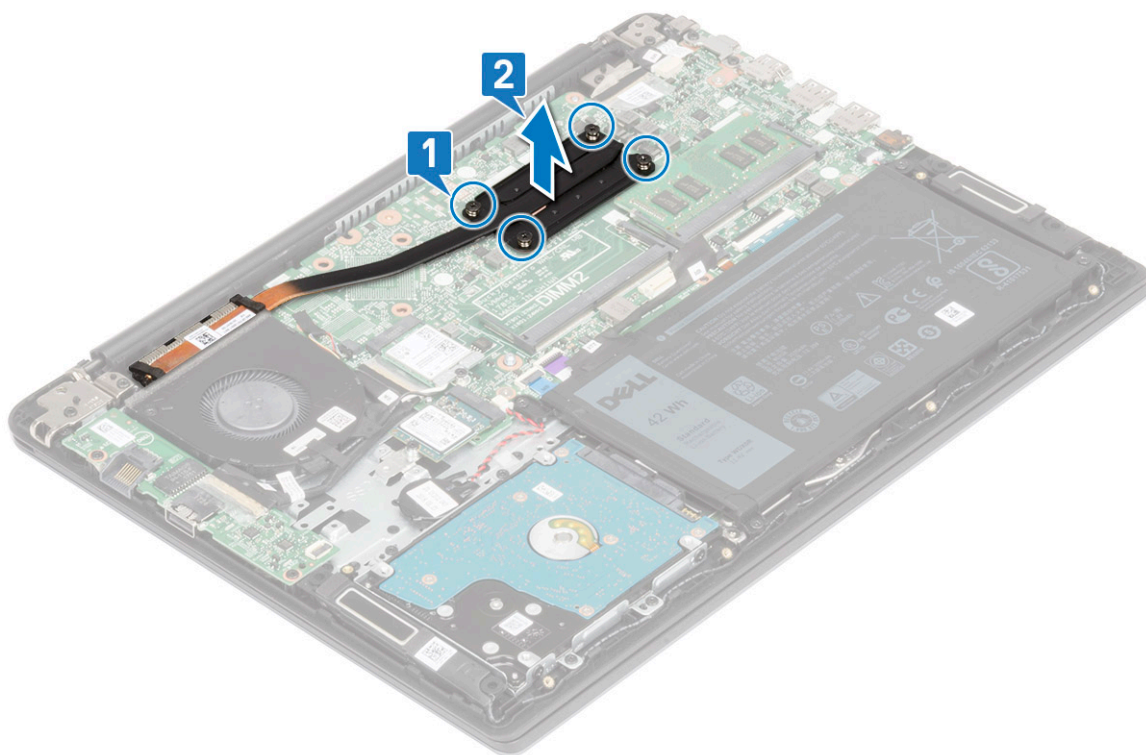
(a) שחרר את שבעת בורגי החיזוק שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת בסדר עוקב, כפי שמסומן על-גבי גוף הקירור[1].

i הערה שלב זה רלוונטי רק לדגמים עם גוף קירור נפרד. עבור דגמי UMA, שחרר את ארבעת בורגי החיזוק שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת בסדר עוקב, כפי שמסומן על-גבי גוף הקירור.

(b) הרם את גוף הקירור והסר אותו מלוח המערכת [2].




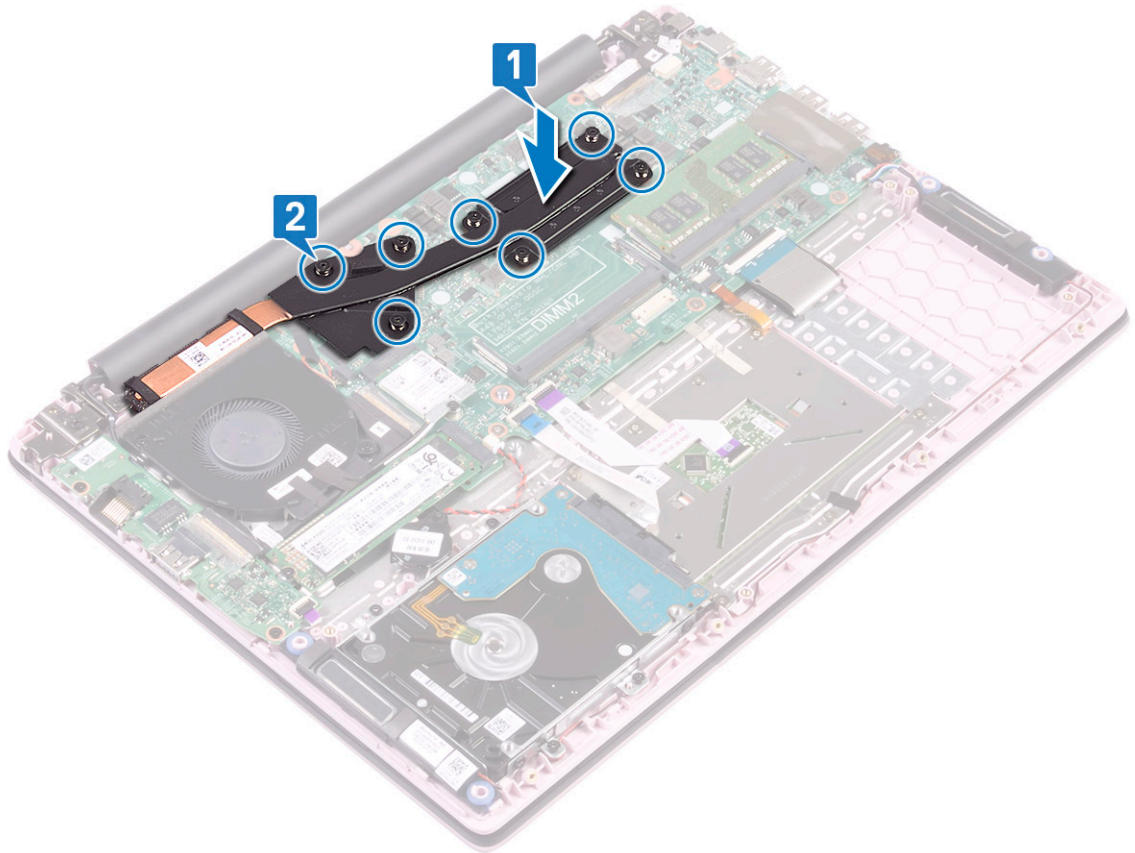
(c) במערכות שמגיעות עם דגם UMA, שחרר את ארבעת בורגי החיזוק שמהדקים את גוף הקירור ללוח המערכת בסדר עוקב, (כפי שמסומן על-גבי גוף הקירור) והסר את גוף הקירור מהמערכת [1, 2].



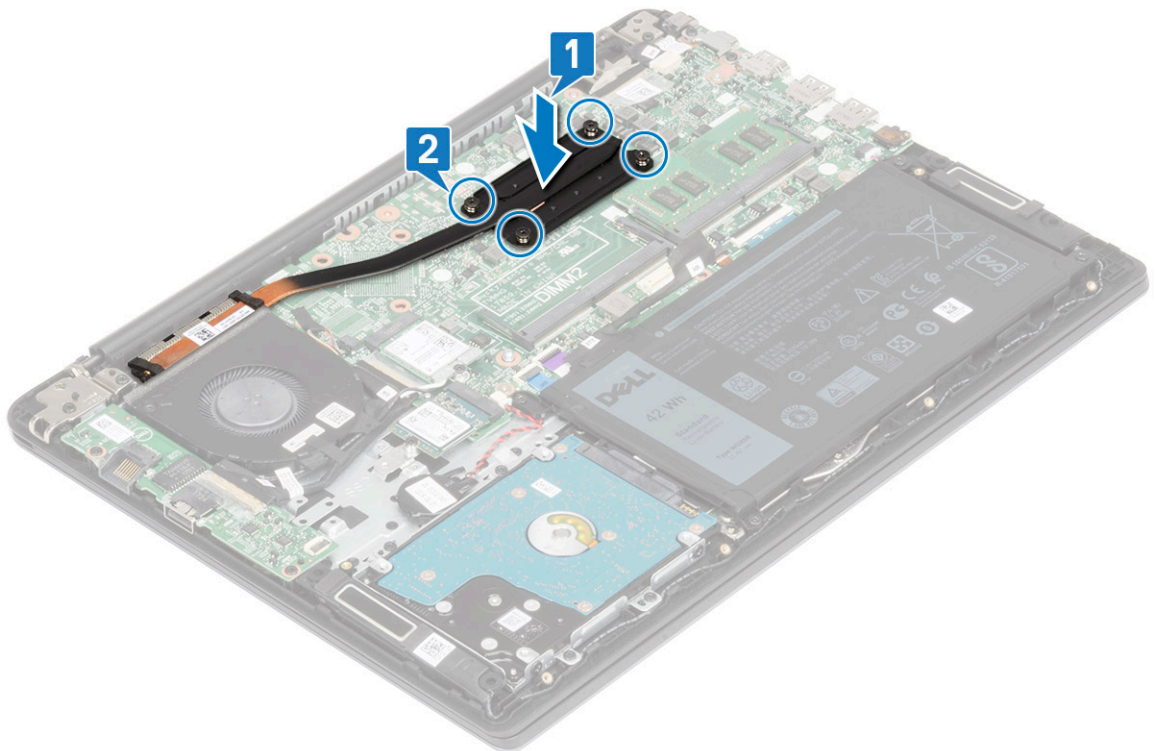
התקנת גוף הקירור

1. ישר ומקם את גוף הקירור בחריץ בלוח המערכת [1].

2. הדק את שבעת בורגי החיזוק בסדר עוקב, כפי שמסומן על-גבי גוף הקירור, כדי להדק את גוף הקירור ללוח המערכת [2].
הערה שלב זה רלוונטי רק לדגמים עם גוף קירור נפרד. עבור דגמי UMA, הדק את ארבעת בורגי החיזוק בסדר עוקב, כפי שמסומן על-גבי גוף הקירור. 



3. עבור מערכות שמגיעות עם דגם UMA, ישר ומקם את גוף הקירור בחריץ בלוח המערכת והדק את ארבעת בורגי החיזוק בסדר עוקב, כפי שמסומן על גבי גוף הקירור, כדי להדק את גוף הקירור ללוח המערכת [1, 2].

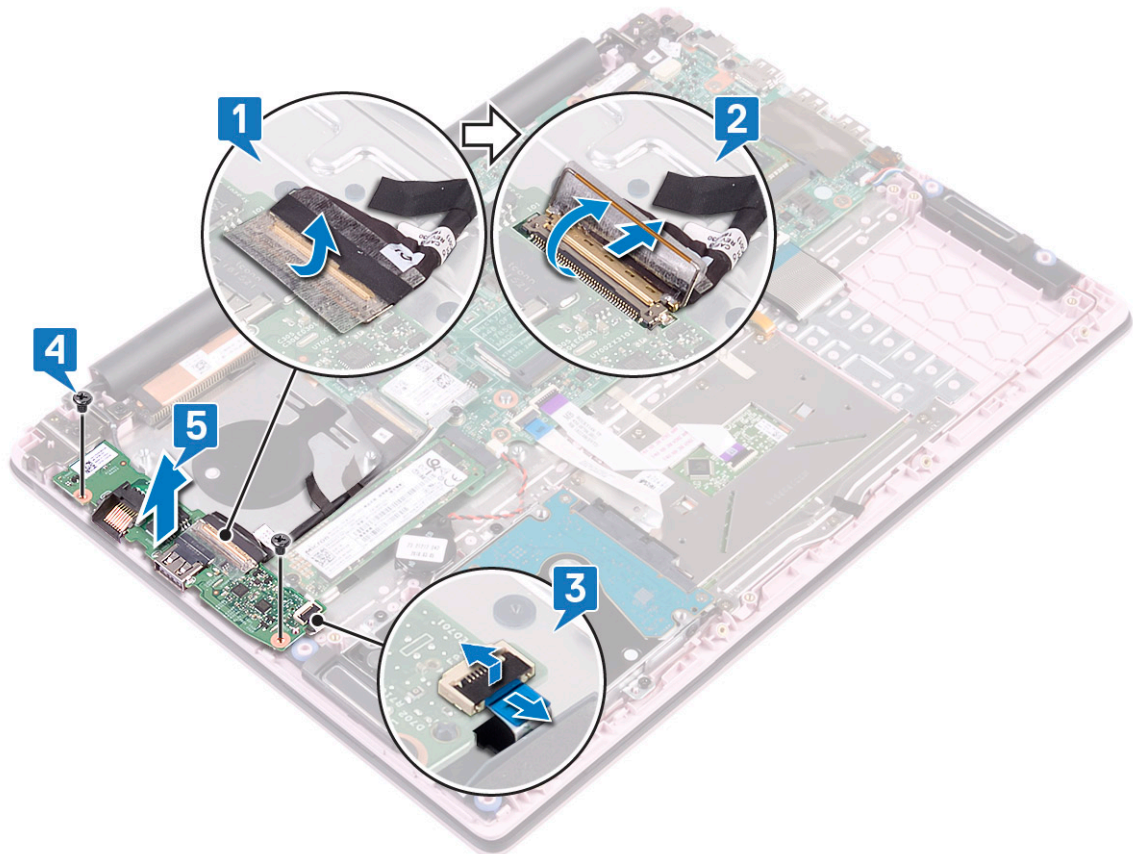


4. התקן את:
 - (a) הסוללה
 - (b) כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח קלט/פלט

הסרת לוח הקלט/פלט

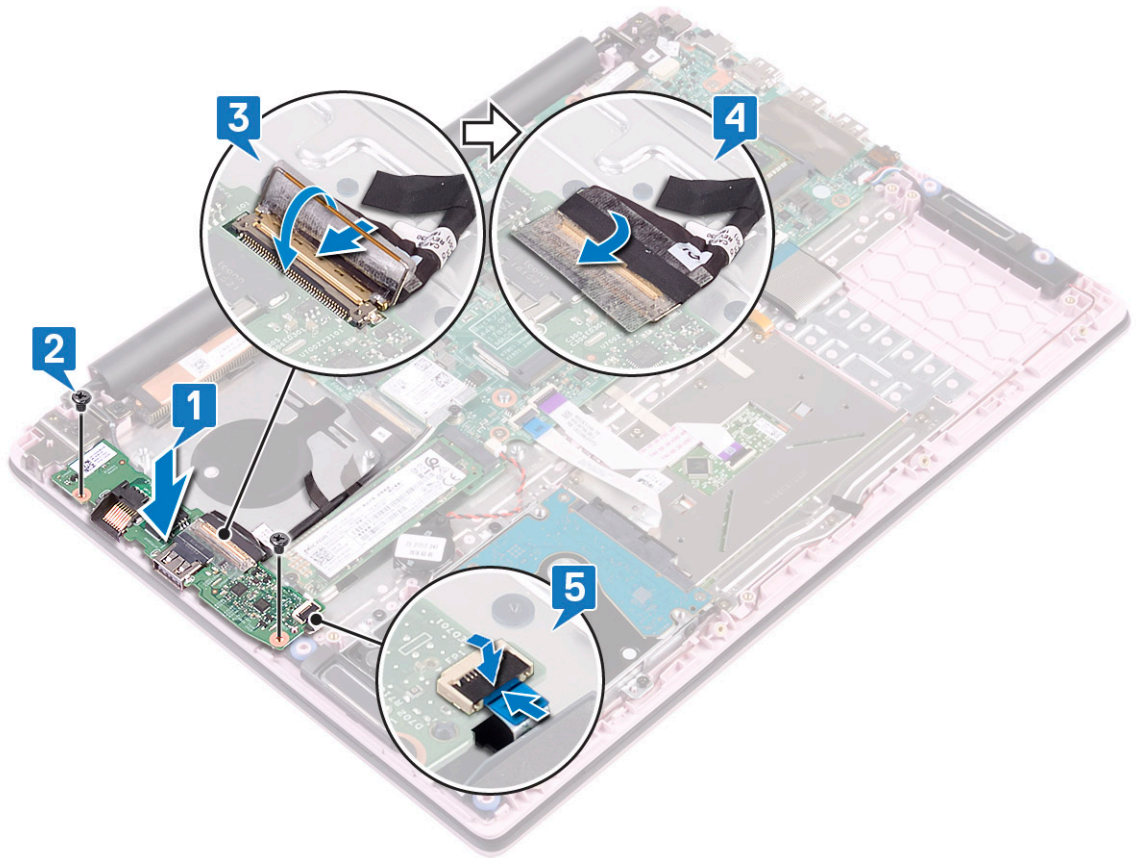
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
 2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 - (b) הסוללה
 - (c) מאוורר המערכת
 3. כדי להסיר את לוח הקלט/פלט:
 - (a) קלף את סרט ההדבקה שמהדק את המחבר של לוח הקלט/פלט [1].
 - (b) פתח את תפס המחבר של לוח הקלט/פלט ונתק את הכבל של לוח הקלט/פלט מהמחבר בלוח הקלט/פלט [2].
 - (c) נתק את כבל קורא טביעות האצבעות מהמחבר בלוח המערכת [3].
- הערה** שלב זה רלוונטי רק למערכת שמגיעות עם לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות.
- (d) הסר את שני הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את לוח הקלט/פלט אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [4].
 - (e) הרים את לוח הקלט/פלט והוצא אותו מהמערכת [5].



התקנת לוח הקלט/פלט

1. ישר ומקם את לוח הקלט/פלט בחריץ שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את לוח הקלט/פלט אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].

3. חבר את כבל לוח הקלט/פלט אל המחבר שבלוח הקלט/פלט וסגור את התפס של מחבר לוח הקלט/פלט [3].
4. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את מחבר לוח הקלט/פלט [4].
5. חבר את כבל קורא טביעות האצבעות למחבר שבלוח הקלט/פלט [5].



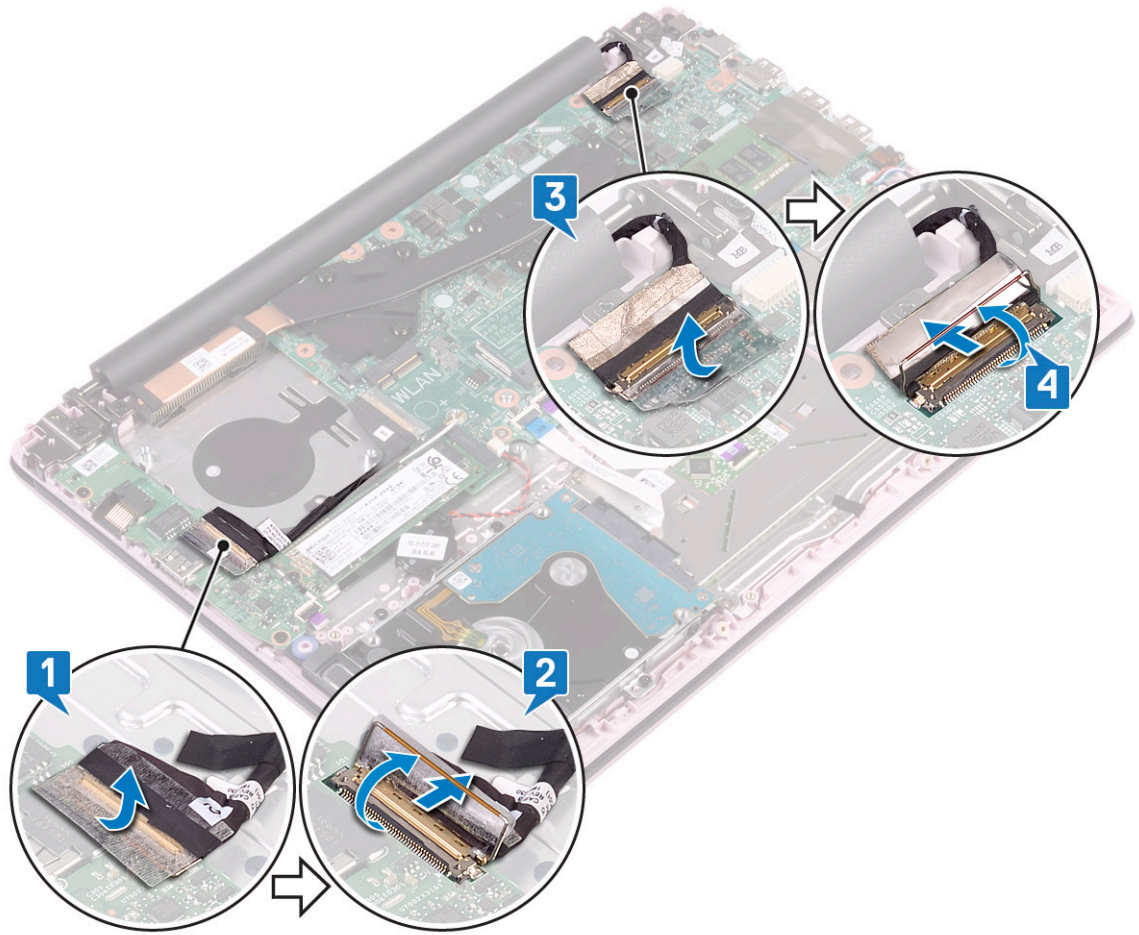
הערה שלב זה רלוונטי רק למערכת שמגיעות עם לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות.

6. התקן את:
 - (a) מאוורר המערכת
 - (b) הסוללה
 - (c) כיסוי הבסיס
7. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

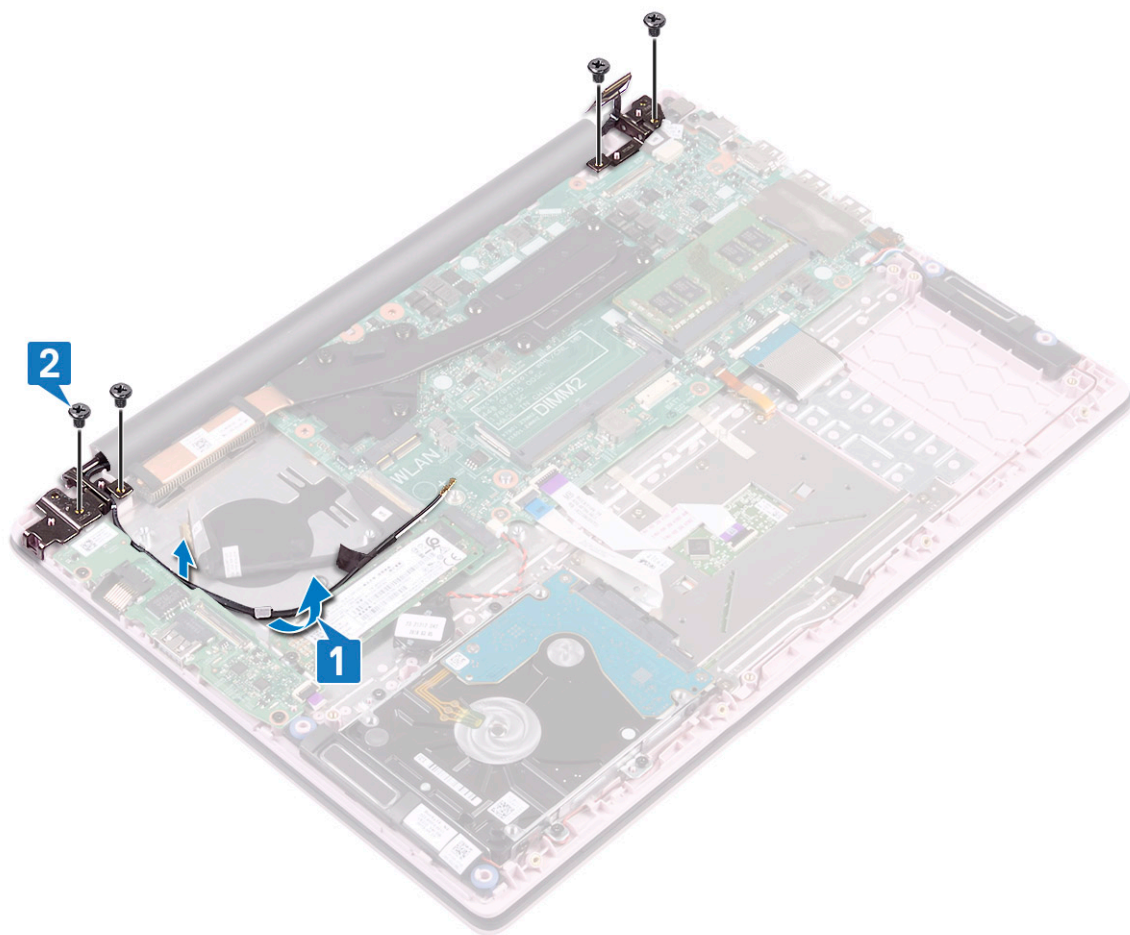
מכלול הצג

הסרת מכלול הצג

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 - (b) הסוללה
 - (c) WLAN
 - (d) מאוורר המערכת
3. כדי להסיר את מכלול הצג:
 - (a) קלף את סרט ההדבקה שמהדק את כבל לוח הקלט/פלט למחבר בלוח הקלט/פלט [1].
 - (b) פתח את תפס המחבר של לוח קלט/פלט ונתק את הכבל של לוח הקלט/פלט מהמחבר בלוח הקלט/פלט [2].
 - (c) קלף את סרט ההדבקה שמהדק את כבל הצג למחבר של כבל הצג [3].
 - (d) פתח את תפס המחבר של כבל הצג ונתק את כבל הצג מהמחבר בלוח המערכת [4].



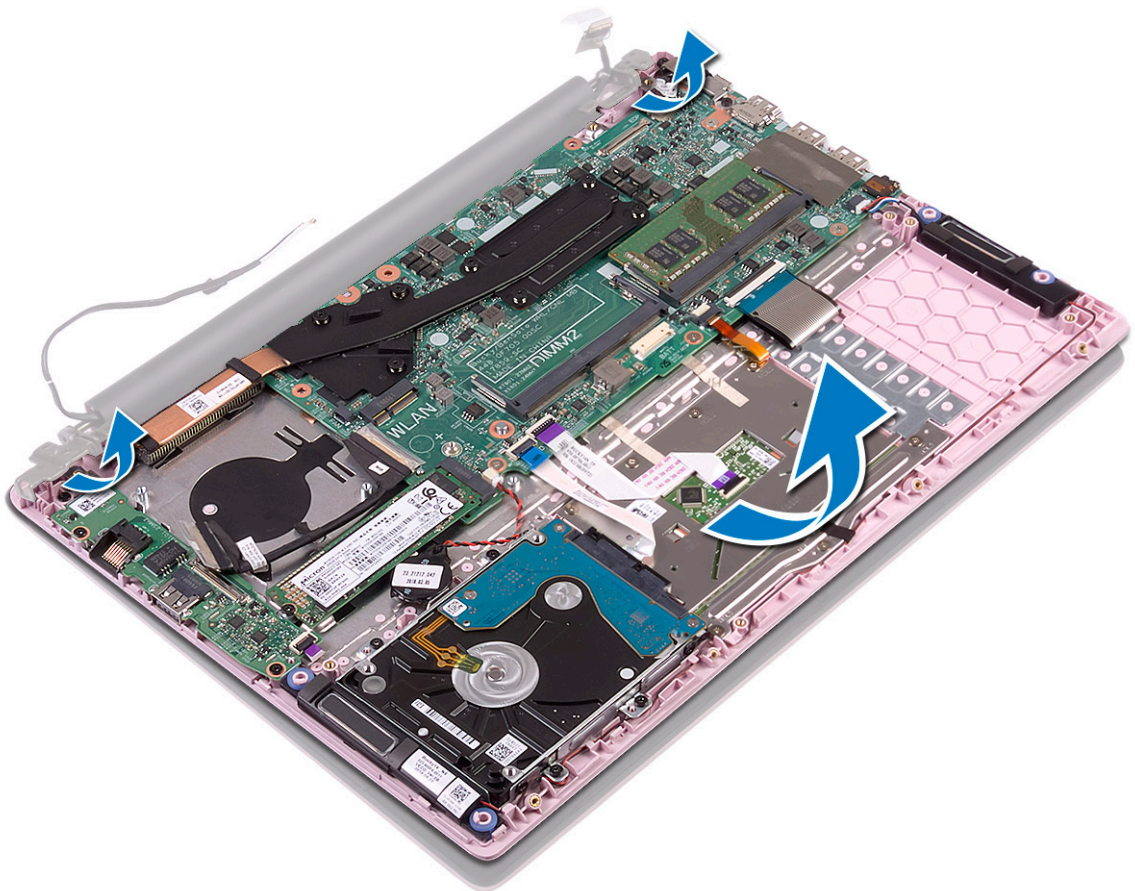
(e) הוצא את כבל אנטנת ה-WLAN מתעלת הניתוב [1].
 (f) הסר את ארבעת הברגים מסוג 5x2.5 מ2.5 שמהדקים את צירי הצג אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



g) הרם בזהירות את מכלול משענת כף היד והמקלדת.



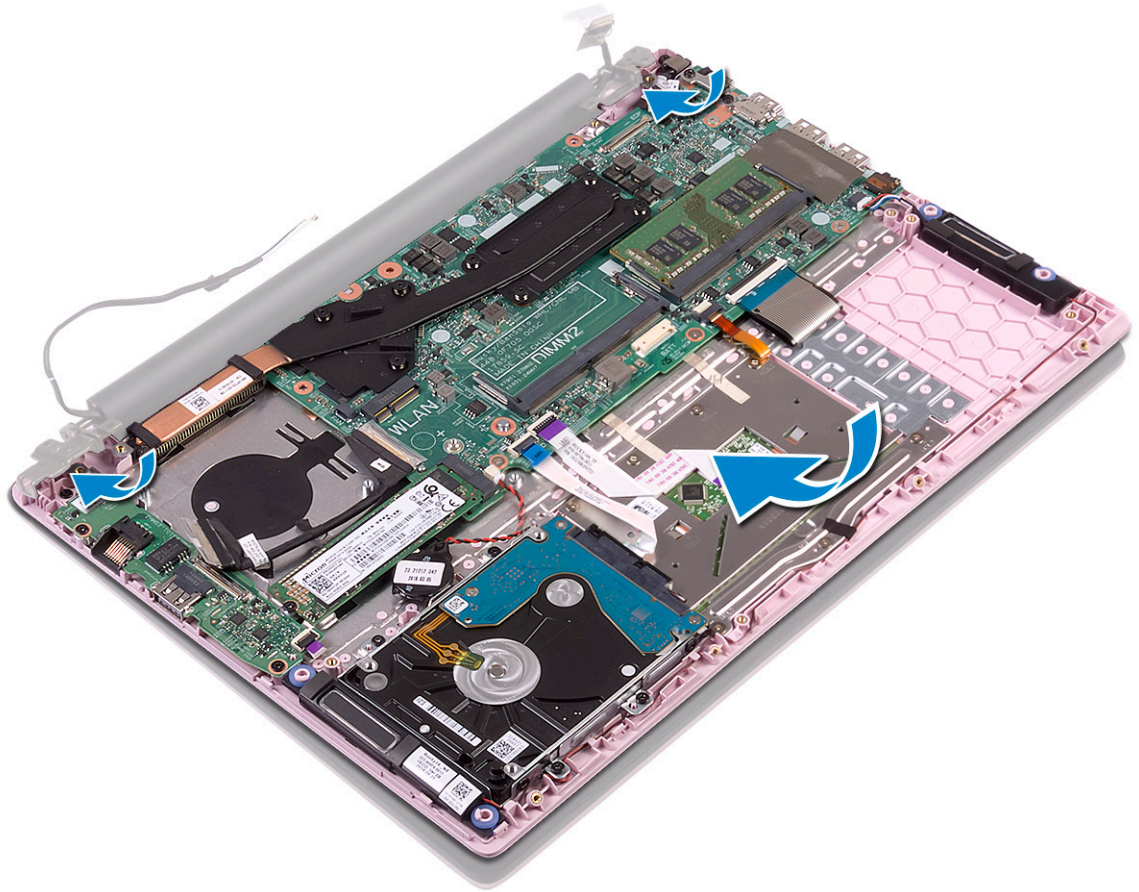
(h) החלק והוצא את מכלול משענת כף היד והמקלדת מהמערכת.



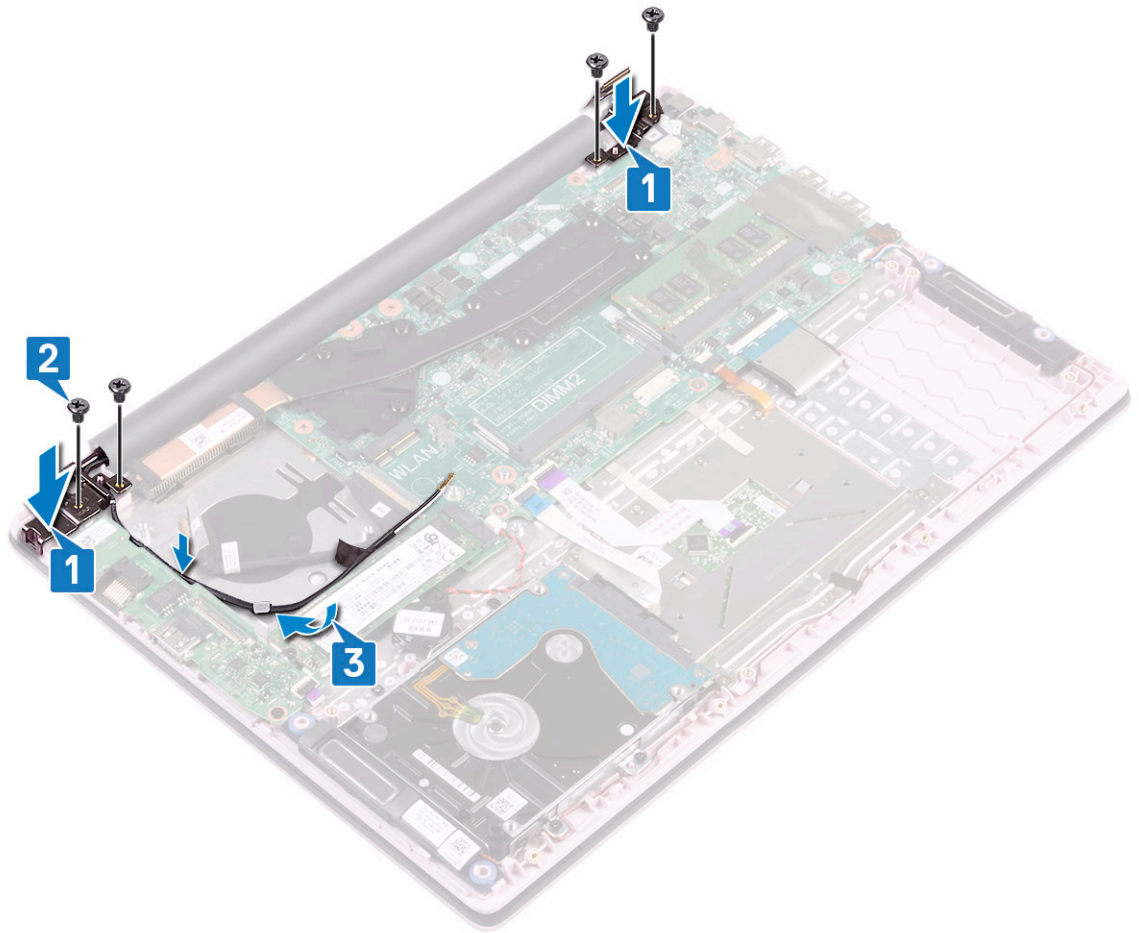


התקנת מכלול הצג

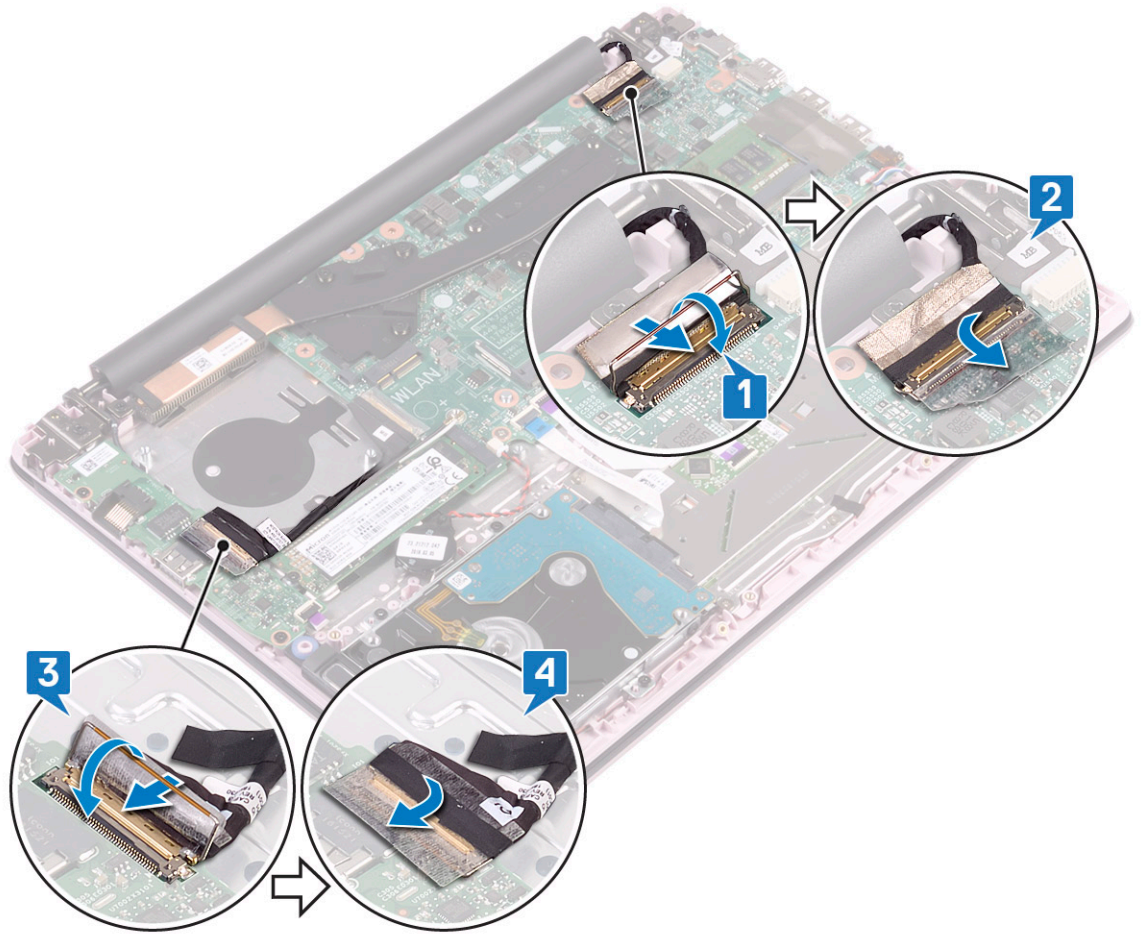
1. החלק וישר את מכלול משענת כף היד והמקלדת בזווית מתחת לצירים של מכלול הצג.



2. ישר את חורי הברגים שבצירי הצג עם חורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
3. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M2.5x5 כדי להדק את צירי הצג אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
4. נתב מחדש את כבל אנטנת ה-WLAN דרך תעלת הניתוב [3].



5. חבר את כבל הצג אל המחבר שבלוח המערכת וסגור את התפס של מחבר כבל הצג [1].
6. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את כבל הצג למחבר של כבל הצג [2].
7. חבר את כבל לוח הקלט/פלט אל המחבר שבלוח הקלט/פלט וסגור את התפס של מחבר לוח הקלט/פלט [3].
8. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את מחבר לוח הקלט/פלט [4].



9. התקן את:

- (a) WLAN
- (b) מאוורר המערכת
- (c) הסוללה
- (d) כיסוי הבסיס

10. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות

הסרת לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות

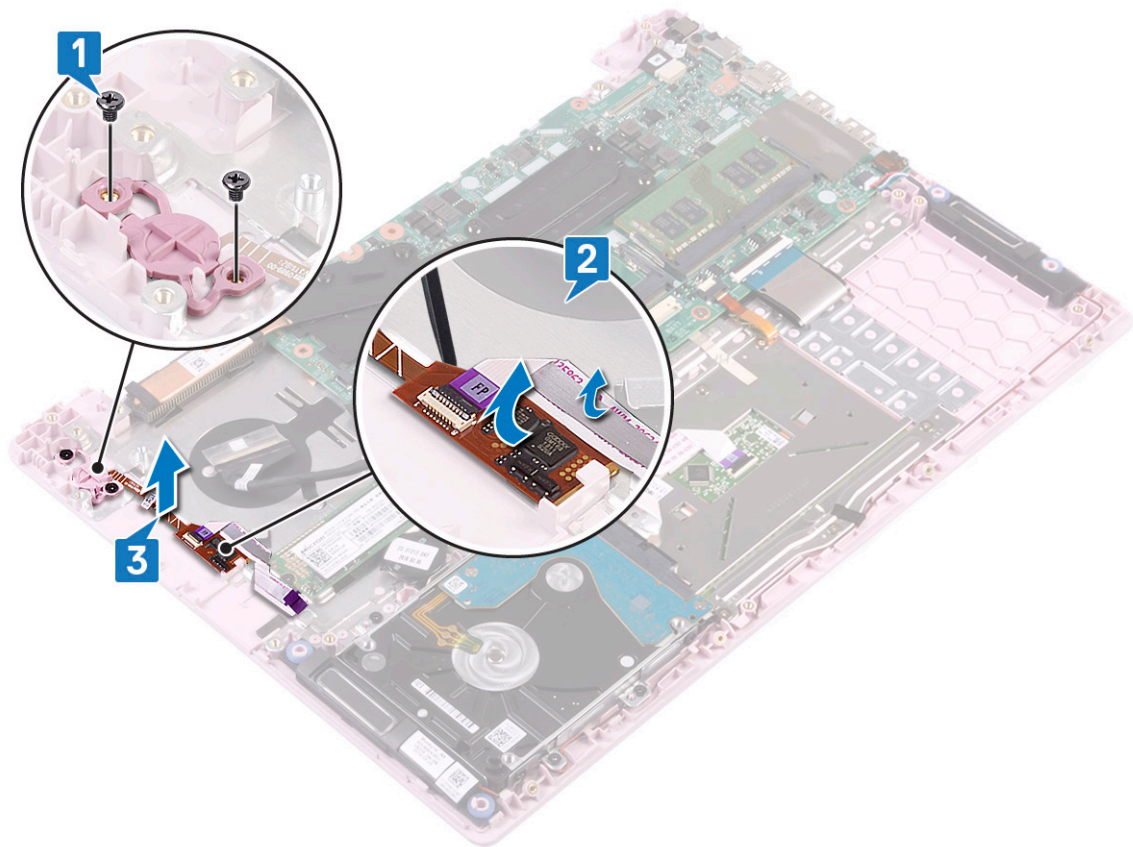
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את:

- (a) כיסוי הבסיס
- (b) הסוללה
- (c) מאוורר המערכת
- (d) מכלול הצג
- (e) לוח קלט/פלט

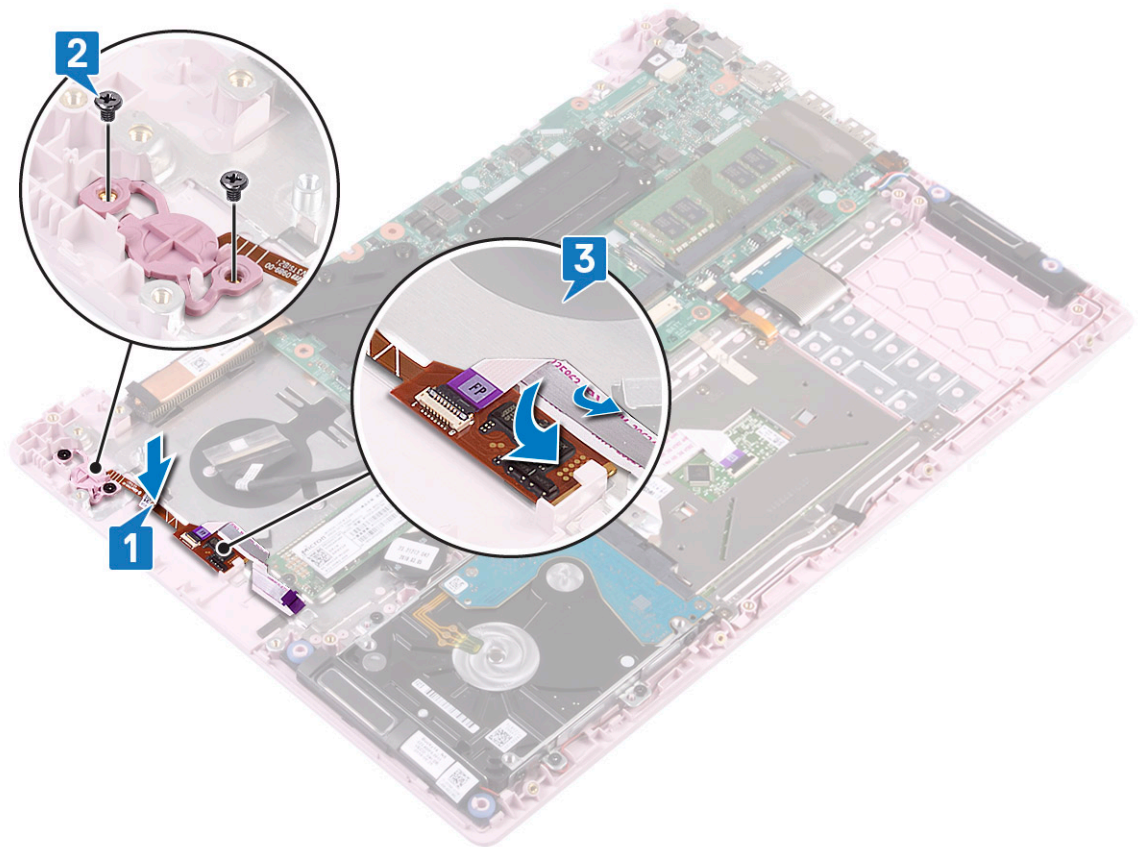
3. כדי להסיר את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות:

- (a) הסר את שני הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את לחצן ההפעלה אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
- (b) הסר את כבל קורא טביעות האצבעות ואת לוח קורא טביעות האצבעות ממכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
- (c) הרם את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות והוצא אותו ממכלול משענת כף היד והמקלדת. [3].



התקן את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות

1. ישר ומקם את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות בחריץ שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות למשענת כף היד והמקלדת [2].
3. הצמד את כבל קורא טביעות האצבעות ואת לוח קורא טביעות האצבעות למכלול משענת כף היד והמקלדת [3].



4. התקן את:

- (a) לוח קלט/פלט
- (b) מכלול הצג
- (c) מאוורר המערכת
- (d) הסוללה
- (e) כיסוי הבסיס

5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לחצן הפעלה

הסרת לחצן ההפעלה

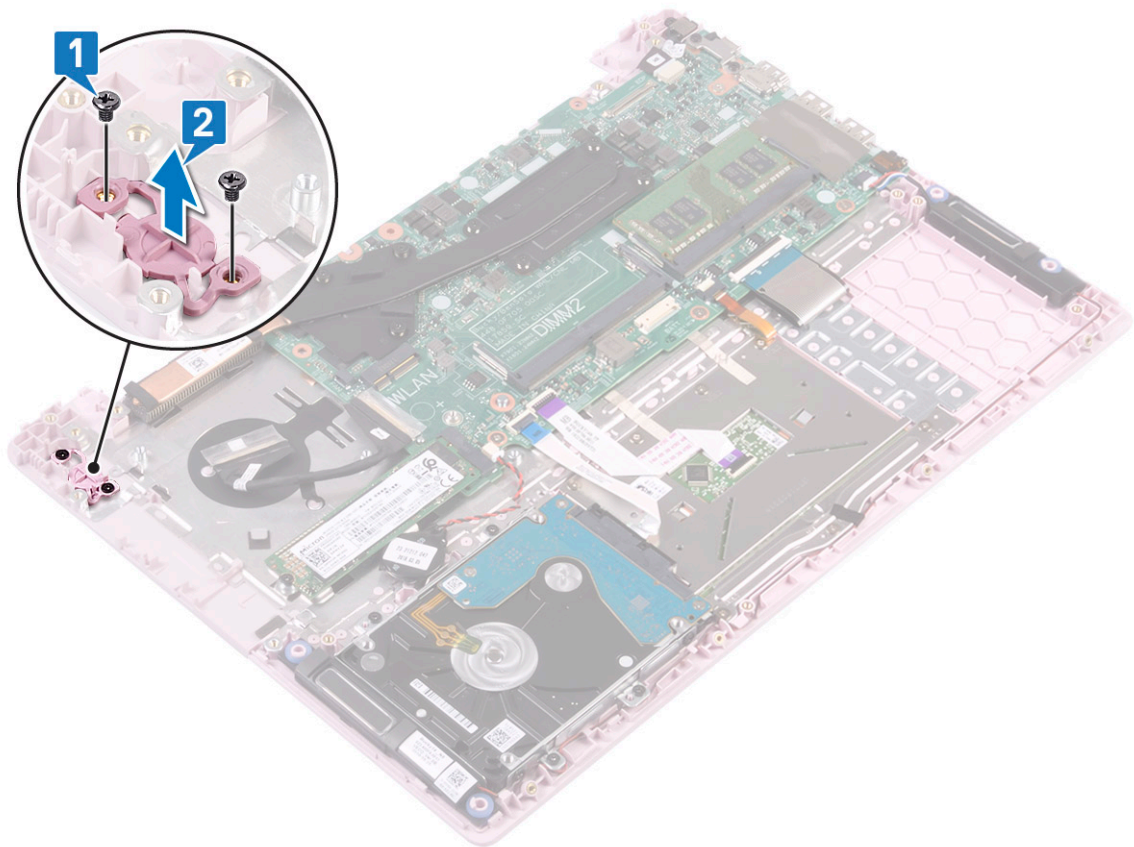
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את:

- (a) כיסוי הבסיס
- (b) הסוללה
- (c) מאוורר המערכת
- (d) מכלול הצג
- (e) לוח קלט/פלט

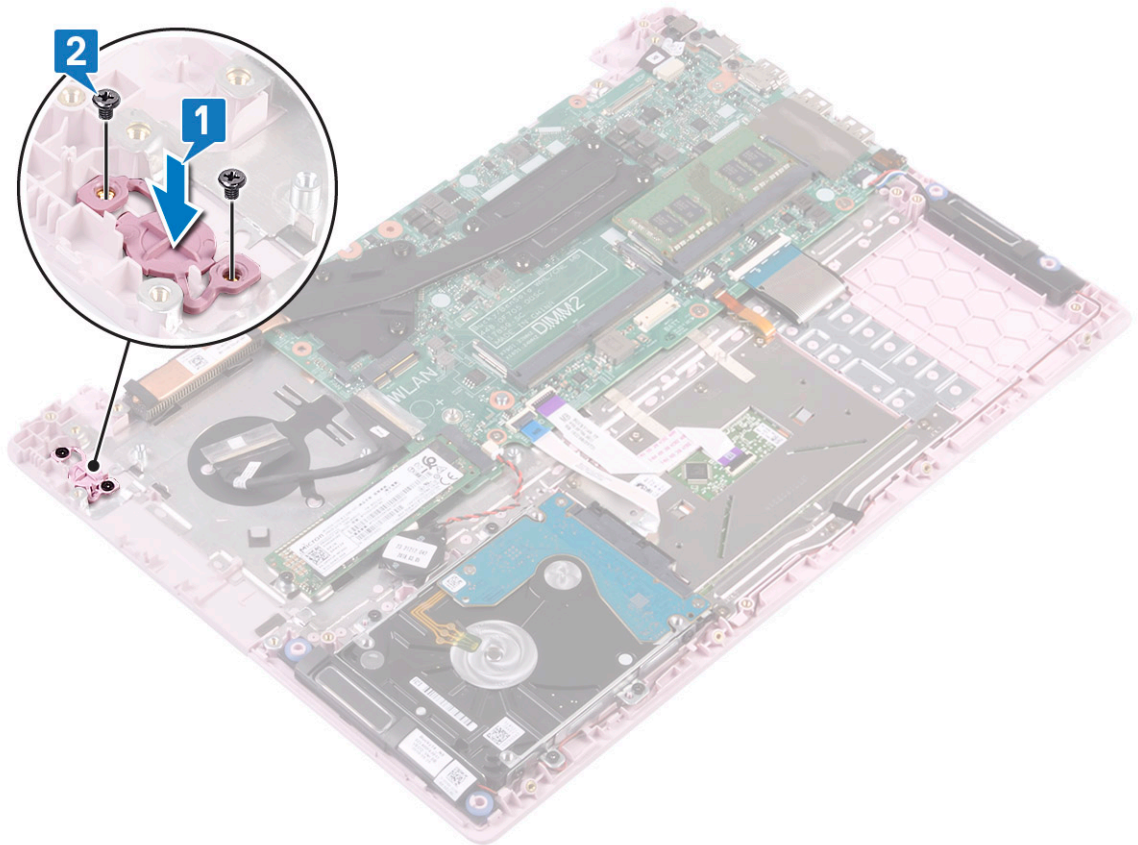
3. כדי להסיר את לחצן ההפעלה:

- (a) הסר את שני הברגים מסוג M2x3 שמהדקים את לחצן ההפעלה אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
- (b) הוצא את לחצן ההפעלה ממכלול משענת כף היד והמקלדת. [3].



התקנת לחצן ההפעלה

1. ישר ומקם את לחצן ההפעלה עם קורא טביעות האצבעות בחריץ שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את לחצן ההפעלה אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



3. התקן את:

- (a) לוח קלט/פלט
- (b) מכלול הצג
- (c) מאוורר המערכת
- (d) הסוללה
- (e) כיסוי הבסיס

4. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח מתאם החשמל

הסרה של יציאת מחבר מתאם החשמל

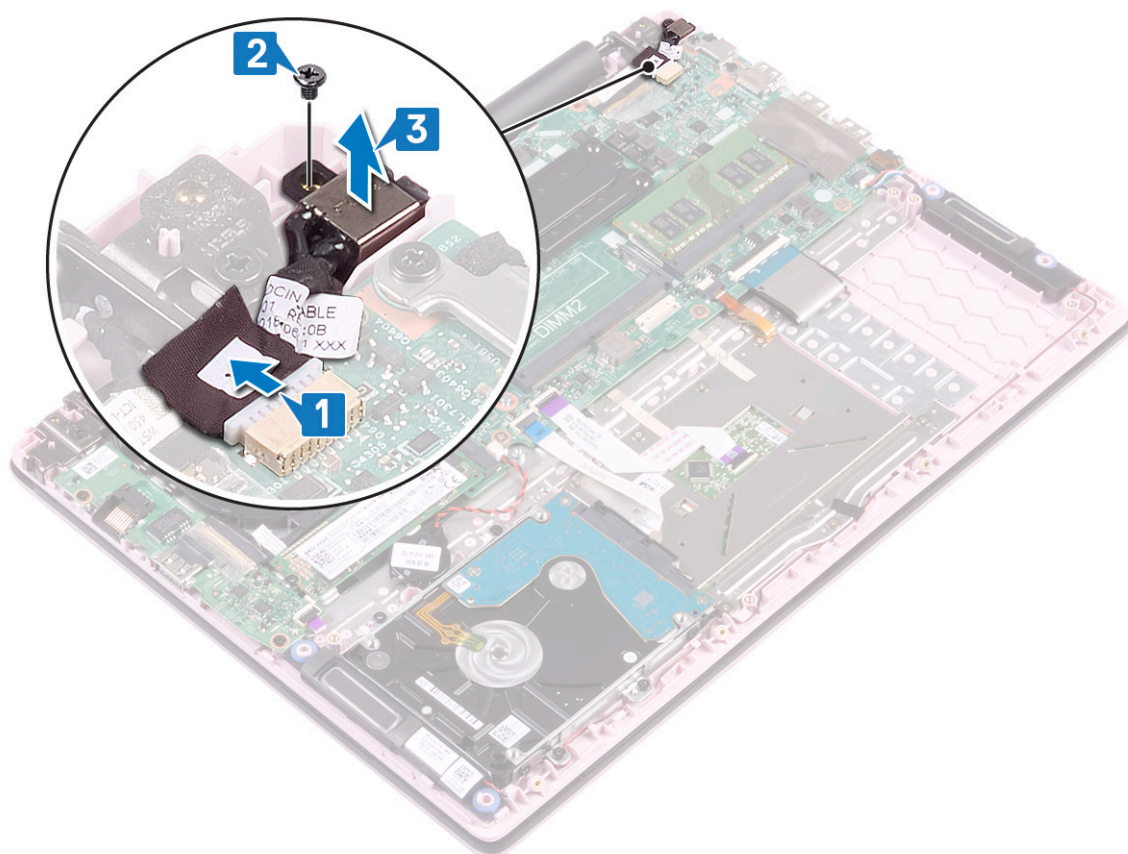
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את:

- (a) כיסוי הבסיס
- (b) הסוללה

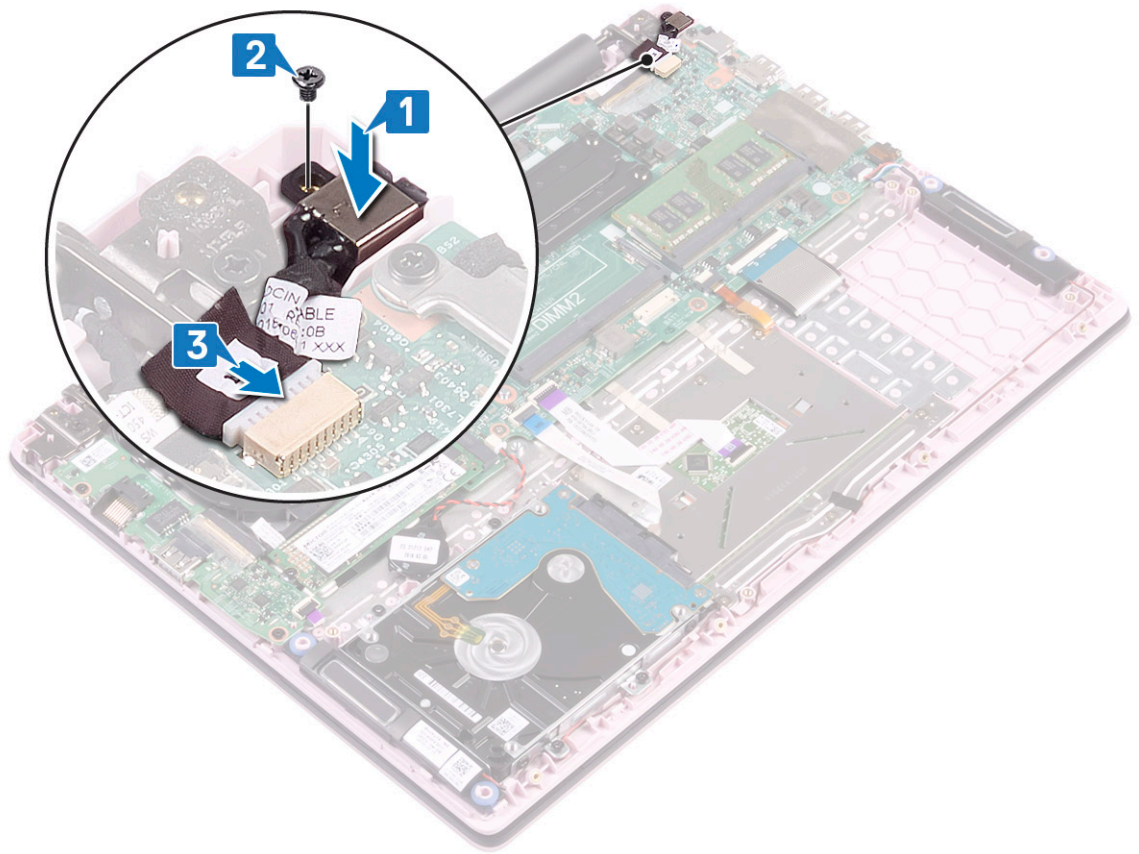
3. כדי להסיר את יציאת מתאם החשמל:

- (a) נתק את כבל מתאם החשמל מהמחבר בלוח המערכת [1].
- (b) הסר את הבורג היחיד מסוג M2x3 שמהדק את יציאת מתאם החשמל אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
- (c) הרם את יציאת מתאם החשמל והוצא אותה מהמערכת [3].



התקנה של יציאת מתאם החשמל

1. ישר ומקם את יציאת מתאם החשמל בחריץ שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג בחזרה את הבורג היחיד מסוג M2x3 כדי להדק את יציאה מתאם החשמל אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
3. חבר את כבל מתאם החשמל למחבר בלוח המערכת [3].

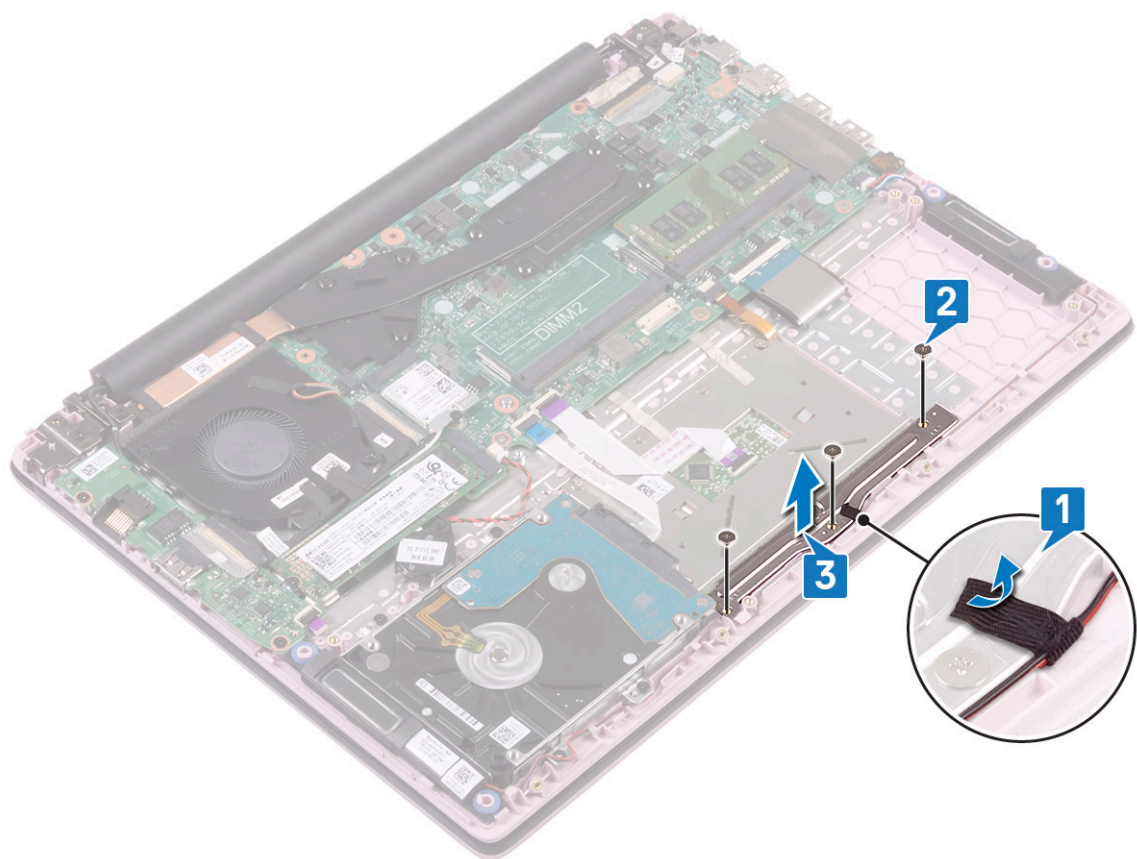


4. התקן את:
 - (a) הסוללה
 - (b) כיסוי הבסיס
5. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

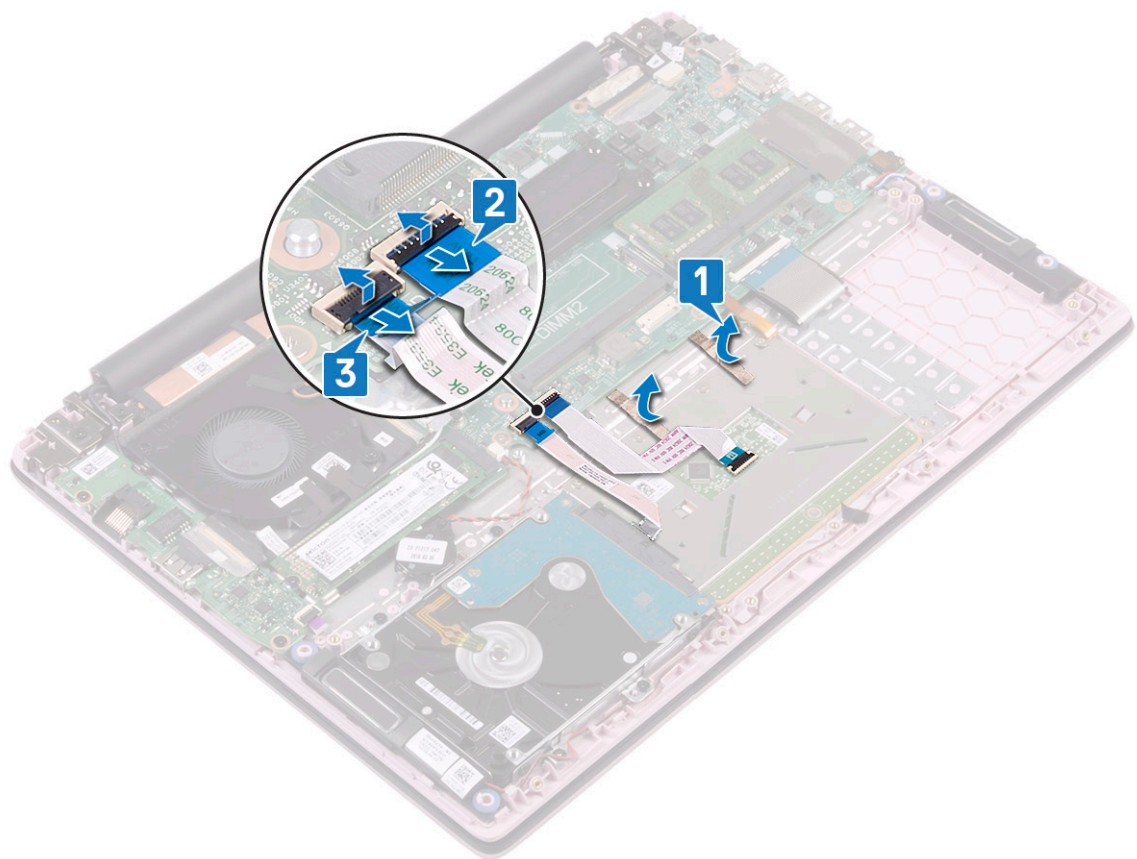
משטח מגע

הסרת משטח המגע

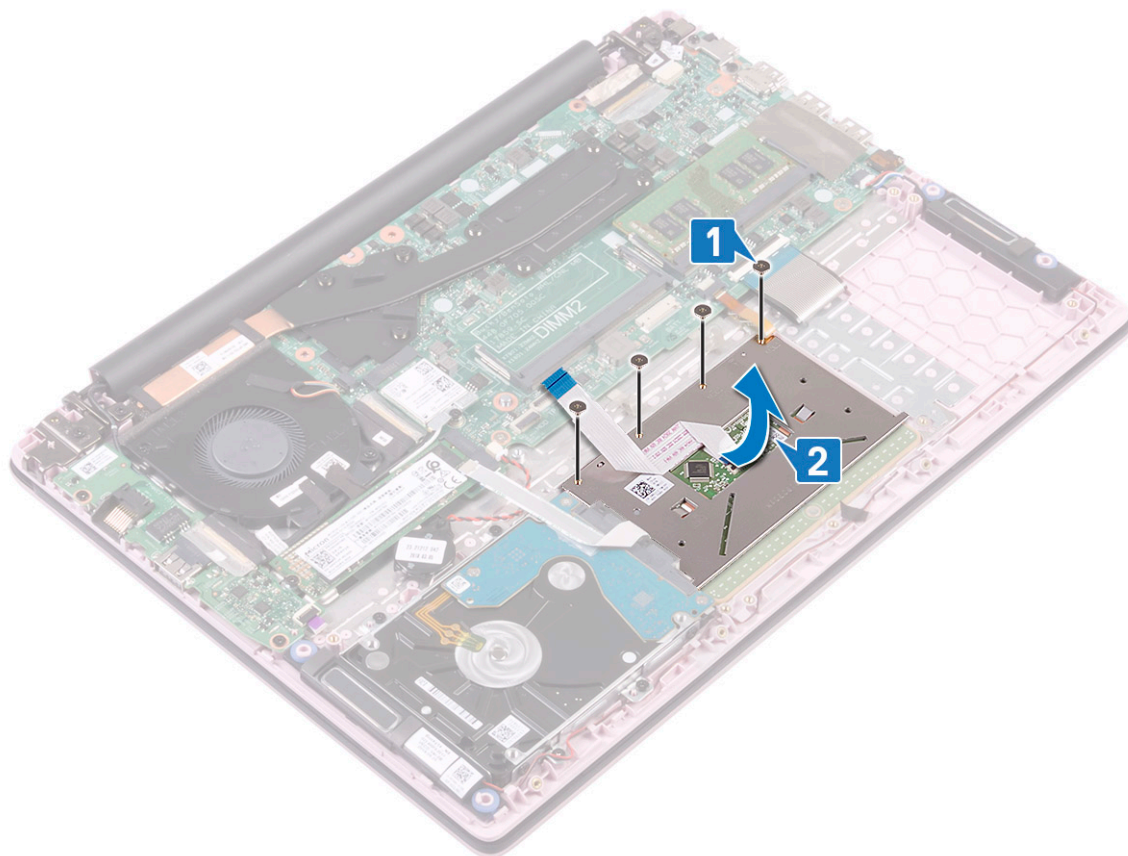
1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 - (b) הסוללה
3. כדי להסיר את משטח המגע:
 - (a) הסר את סרט ההדבקה שמהדק את כבל הרמקול לתושבת משטח המגע [1].
 - (b) הסר את שלושת הברגים מסוג M2x2 (ראש גדול) שמהדקים את תושבת משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
 - (c) הרם את תושבת משטח המגע והוצא אותה מהמערכת [3].



- (d) קלף את סרטי ההדבקה שמהדקים את משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
- (e) פתח את תפס המחבר ונתק את כבל משטח המגע מהמחבר שבלוח המערכת [2].
- (f) פתח את תפס המחבר ונתק את כבל הכונן הקשיח מהמחבר שבלוח המערכת [3].

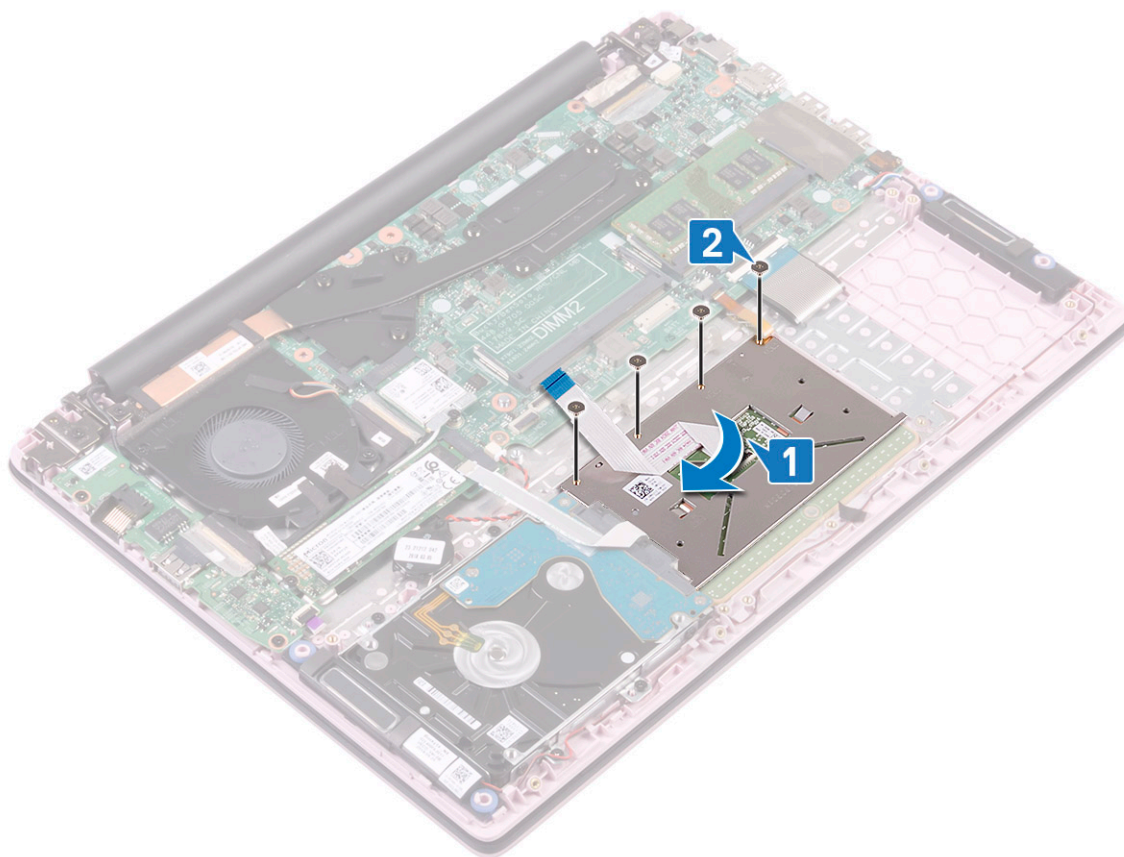


- (g) הסר את ארבעת הברגים מסוג M2x2 (ראש גדול) שמהדקים את משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
(h) הרם את משטח המגע והוצא אותו מהמערכת [2].

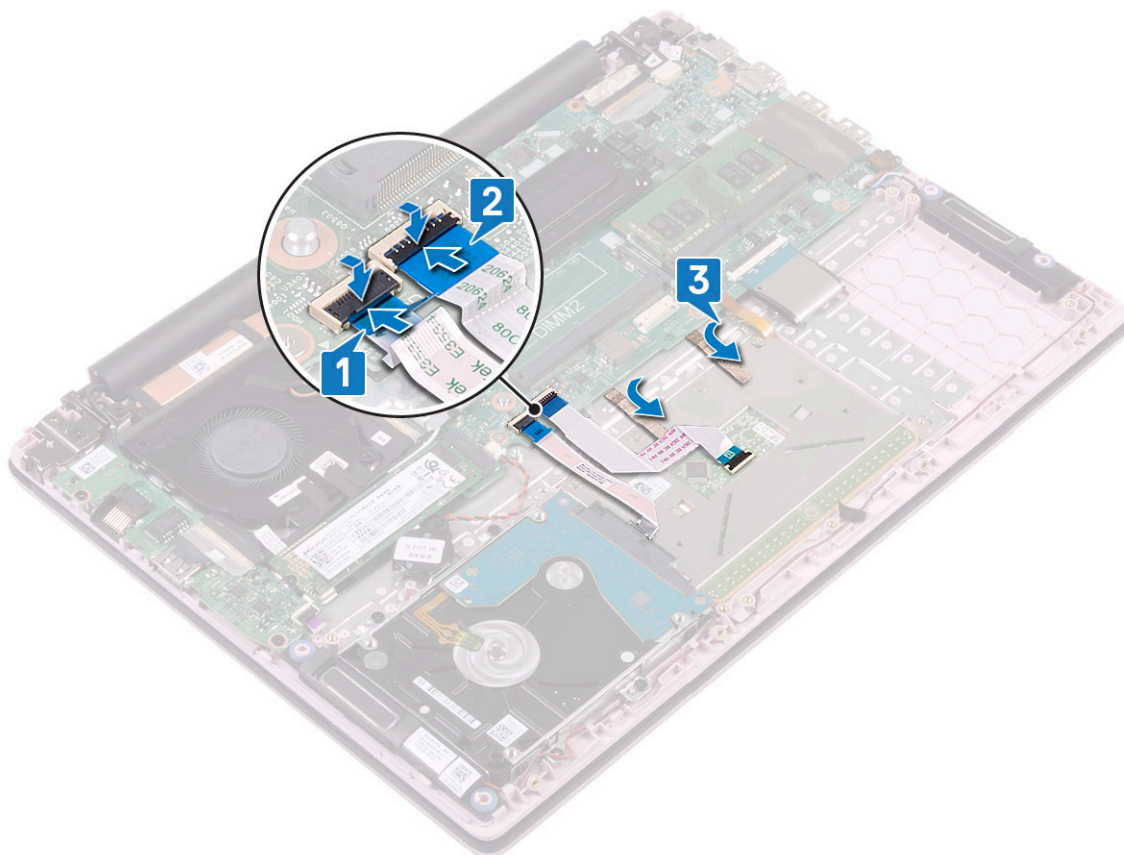


התקנת משטח המגע

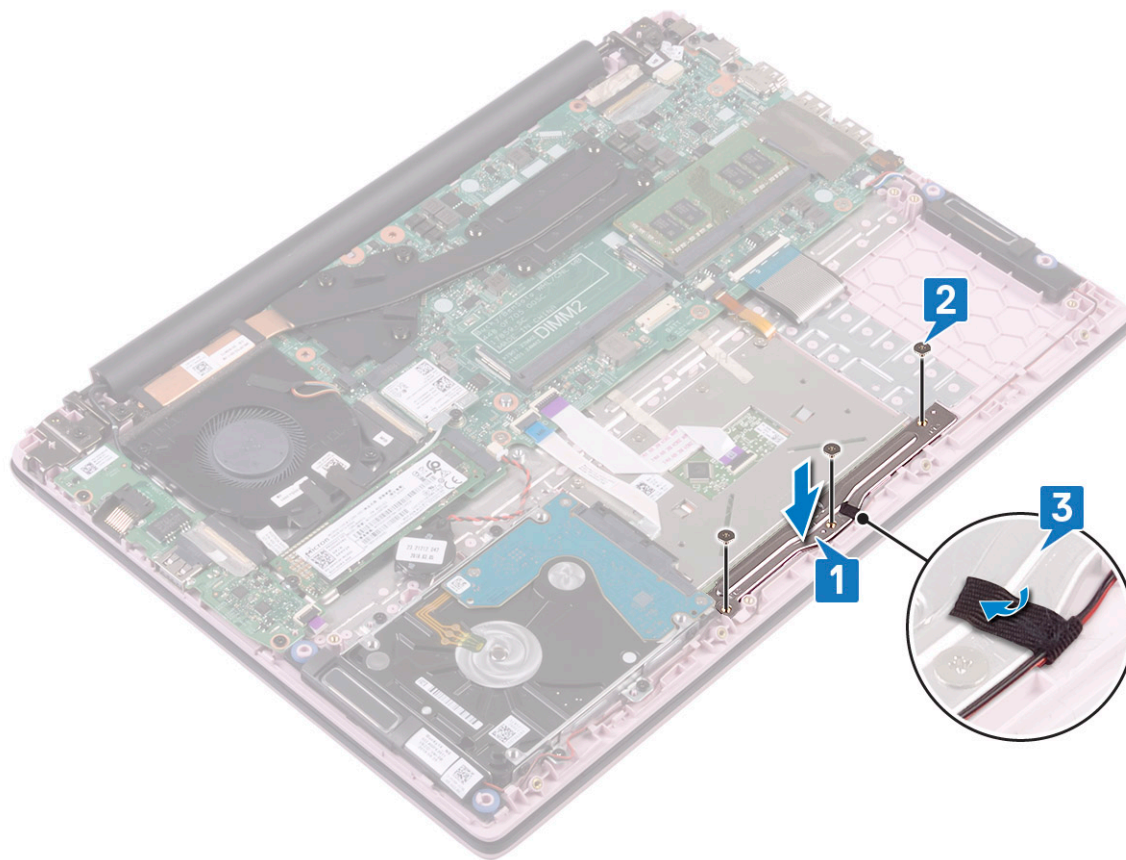
1. ישר ומקם את משטח המגע בחריץ שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג בחזרה את ארבעת הברגים מסוג M2x2 (ראש גדול) כדי להדק את משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



3. חבר את כבל הכונן הקשיח אל המחבר שבלוח המערכת וסגור את תפס המחבר [1].
4. חבר את כבל משטח המגע אל המחבר שבלוח המערכת וסגור את תפס המחבר [2].
5. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [3].



6. ישר ומקם את תושבת משטח המגע בחריץ שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
7. הברג בחזרה את שלושת הברגים מסוג M2x2 (ראש גדול) כדי להדק את תושבת משטח המגע למכלול משענת כף היד והמקלדת [2].
8. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את כבל הרמקול לתושבת משטח המגע [3].

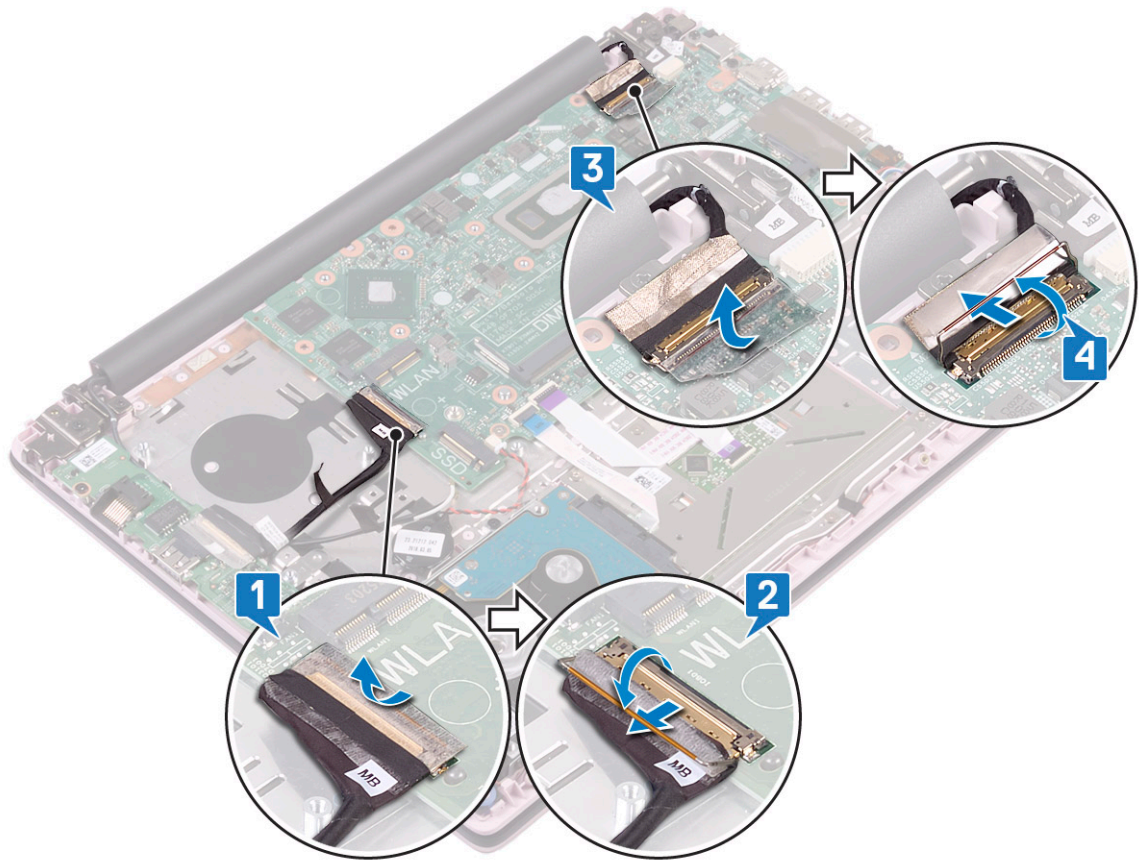


9. התקן את:
 - (a) הסוללה
 - (b) כיסוי הבסיס
10. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

לוח המערכת

הסרת לוח המערכת

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.
2. הסר את:
 - (a) כיסוי הבסיס
 - (b) הסוללה
 - (c) מאוורר המערכת
 - (d) מודול זיכרון
 - (e) WLAN
 - (f) SSD
 - (g) גוף קירור
3. כדי להסיר את לוח המערכת:
 - (a) קלף את סרט ההדבקה מהמחבר של לוח הקלט/פלט [1].
 - (b) הרם את תפס המחבר ונתק את כבל לוח הקלט/פלט מהמחבר שבלוח המערכת [2].
 - (c) קלף את סרטי ההדבקה מהמחבר של מכלול הצג [3].
 - (d) הרם את תפס המחבר ונתק את כבל מכלול הצג מהמחבר בלוח המערכת [4].



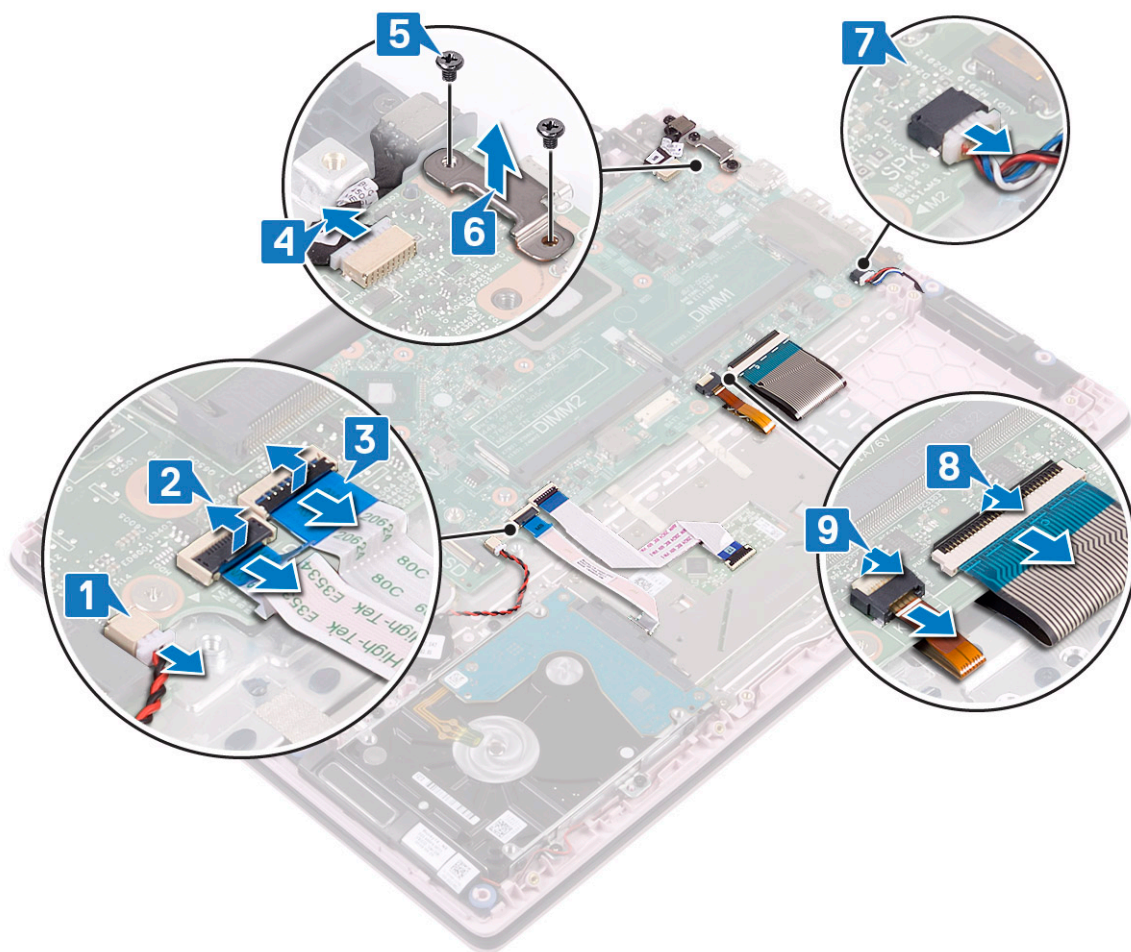
(e) הסר את הכבלים הבאים:

- כבל סוללת המטבע [1]
- כבל הכונן הקשיח [2]
- כבל משטח המגע [3]
- כבל מתאם החשמל [4]
- כבל הרמקול [7]
- כבל המקלדת [8]

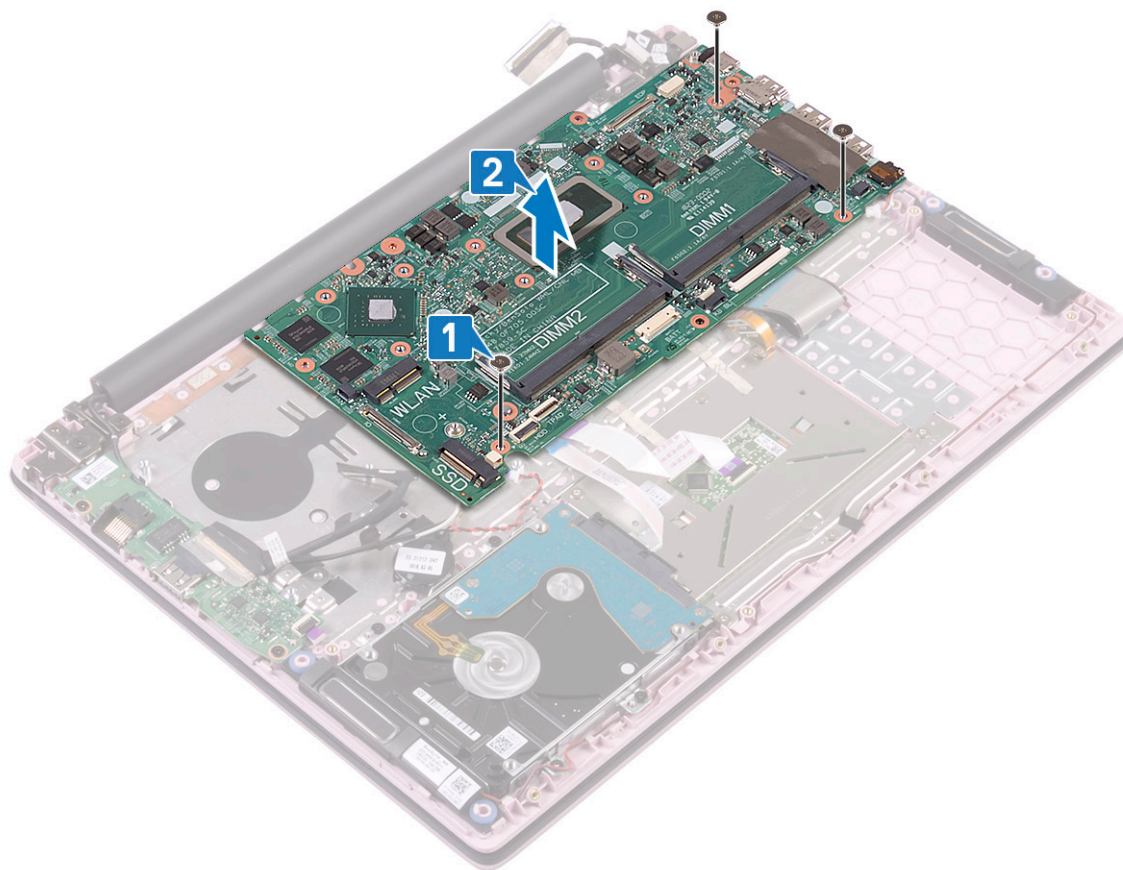
· כבל התאורה האחורית של המקלדת (אופציונלי) [9]

(f) הסר את שני הברגים (M2x3) שמהדקים את התושבת של יציאת ה-USB Type-C ללוח המערכת [5].

(g) הרם והוצא את תושבת יציאת ה-USB Type C מהמערכת [6].

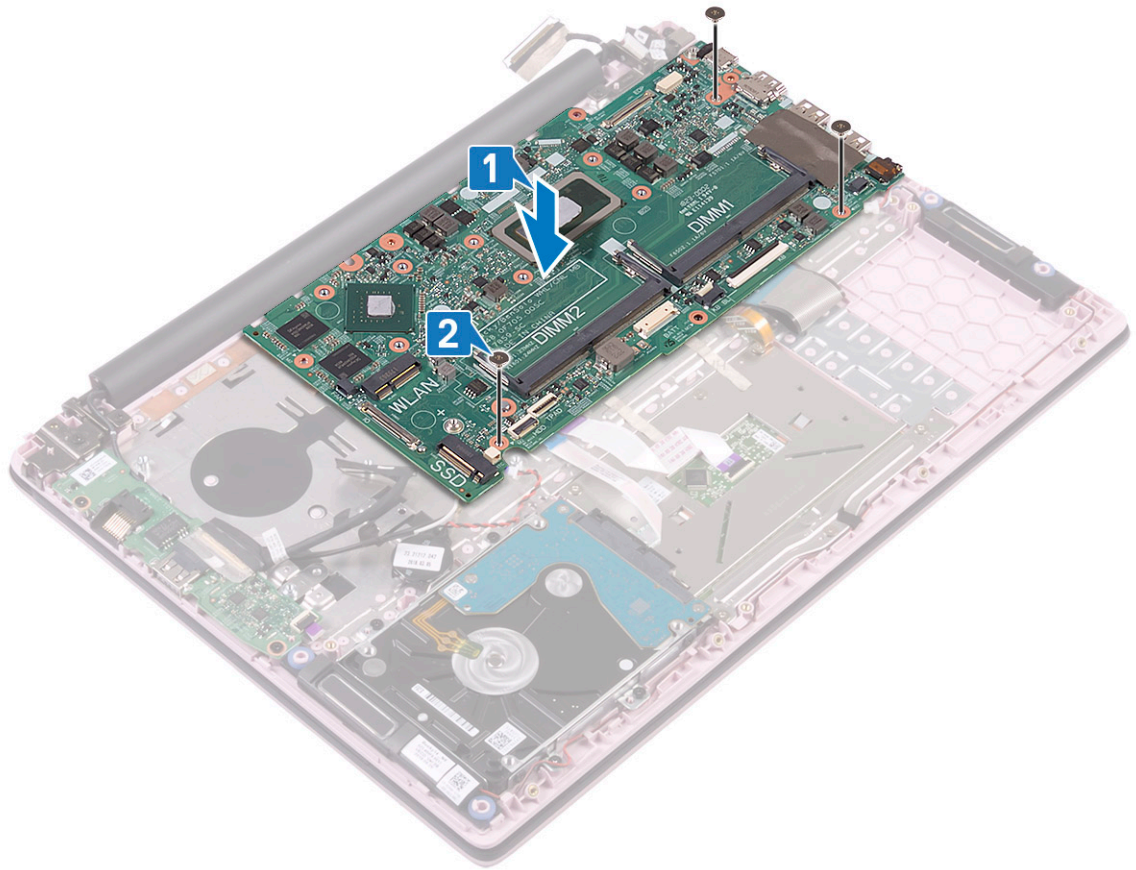


- (h) הסר את שלושת הברגים מסוג M2x2 (ראש גדול) שמהדקים את לוח המערכת אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
- (i) הרום את לוח המערכת והוצא אותו מהמערכת [2].



התקנת לוח המערכת

1. מקם את לוח המערכת וישר את חורי הברגים שבלוח המערכת ביחס לחורי הברגים שבמכלול משענת כף היד והמקלדת [1].
2. הברג בחזרה את שלושת הברגים כדי להדק את לוח המערכת אל מכלול משענת כף היד והמקלדת [2].



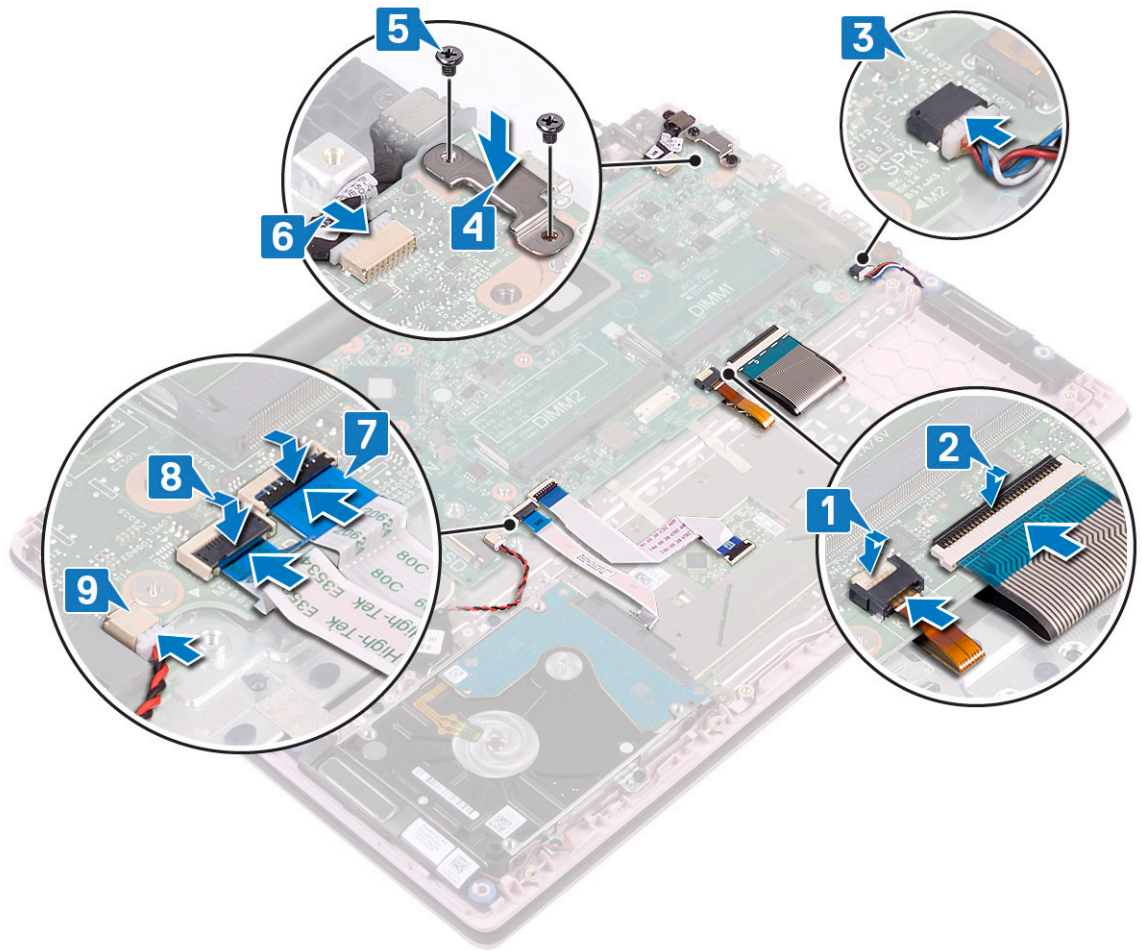
3. חבר את הכבלים הבאים:

- כבל סוללת המטבע [9]
- כבל הכונן הקשיח [8]
- כבל משטח המגע [7]
- כבל מתאם החשמל [6]
- כבל הרמקול [3]
- כבל המקלדת [2]

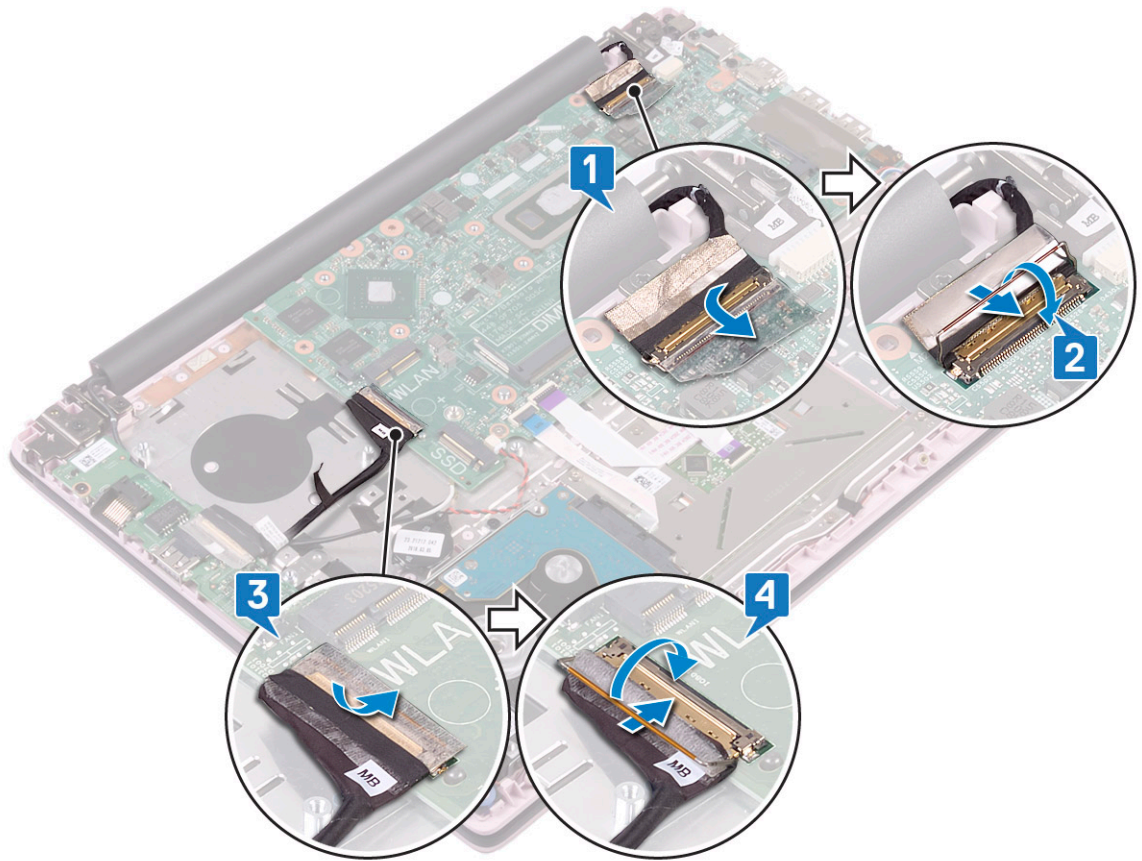
· כבל התאורה האחורית של המקלדת (אופציונלי) [1]

4. מקם את התושבת של יציאת ה-USB Type-C בחרוץ שבלוח המערכת [4].

5. הברג בחזרה את שני הברגים מסוג M2x3 כדי להדק את התושבת של יציאת ה-USB Type-C ללוח המערכת [5].



6. חבר את כבל מכלול הצג למחבר בלוח המערכת [1].
7. סגור את תפס המחבר כדי להדק את כבל מכלול הצג [2].
8. חבר את כבל לוח הקלט/פלט למחבר בלוח המערכת וסגור את תפס המחבר [3].
9. הצמד את סרט ההדבקה כדי להדק את המחבר של כבל לוח הקלט/פלט [4].



10. התקן את:

- (a) גוף קירור
- (b) SSD
- (c) WLAN
- (d) מודול זיכרון
- (e) מאוורר המערכת
- (f) הסוללה
- (g) כיסוי הבסיס

11. בצע את הפעולות המפורטות בסעיף לאחר העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

מכלול משענת כף היד והמקלדת

הסרת מכלול משענת כף היד והמקלדת

1. בצע את ההליך המפורט בסעיף לפני העבודה על חלקיו הפנימיים של המחשב.

2. הסר את:

- (a) כיסוי הבסיס
- (b) הסוללה
- (c) מאוורר המערכת
- (d) מודול זיכרון
- (e) WLAN
- (f) סוללת מטבע
- (g) SSD
- (h) כונן דיסק קשיח (HDD) בגודל 2.5 אינץ'
- (i) לוח קלט/פלט
- (j) משטח מגע
- (k) רמקולים

- (l) גוף הקירור
- (m) מכלול הצג
- (n) לחצן הפעלה עם קורא טביעות אצבעות
- (o) יציאת מתאם החשמל
- (p) לוח המערכת

3. לאחר הסרת הרכיבים לעיל, נותרנו עם מכלול משענת כף היד והמקלדת.



פתרון בעיות

הערכת מערכת משופרת לפני אתחול - ePSA

תוכנית האבחון ePSA (הידועה גם כ'אבחון מערכת') מבצעת בדיקה מקיפה של החומרה. תוכנית האבחון ePSA מובנית ב-BIOS ומופעלת על ידו כהליך פנימי. תוכנית אבחון המערכת המובנית מספקת מערך אפשרויות עבור קבוצות התקנים או התקנים מסוימים המאפשר לך:

ניתן להפעיל את תוכנית אבחון הערכת מערכת משופרת לפני אתחול באמצעות המקשים FN+PWR במהלך הפעלת המחשב.

- להפעיל בדיקות אוטומטית או במצב אינטראקטיבי
- לחזור על בדיקות
- להציג או לשמור תוצאות בדיקות
- להפעיל בדיקות מקיפות כדי לשלב אפשרויות בדיקה נוספות שיספקו מידע נוסף אודות ההתקנים ששולו
- להציג הודעות מצב שמדווחות אם בדיקות הושלמו בהצלחה
- להציג הודעות שגיאה שמדווחות על בעיות שזוהו במהלך הבדיקה

הערה מספר בדיקות של התקנים מסוימים מחייבות אינטראקציה מצד המשתמש. הקפד להימצא בקרבת מסוף המחשב כאשר בדיקות האבחון מתבצעות.

הפעלת תוכנית האבחון ePSA

הפעל אתחול עם אבחון באמצעות אחת מהשיטות המוצעות להלן:

1. הפעל את המחשב.
 2. במהלך אתחול המחשב, הקש על מקש F12 כשמוצג הסמל של Dell.
 3. במסך תפריט האתחול, השתמש במקש החץ למעלה/למטה כדי לבחור באפשרות **Diagnostics** (אבחון) ולאחר מכן לחץ על **Enter**.
 4. **הערה** החלון **Enhanced Pre-boot System Assessment** (הערכת מערכת משופרת לפני אתחול) מוצג, ונמצא בו פירוט של כל ההתקנים שזוהו במחשב. תוכנית האבחון תתחיל להפעיל את הבדיקות בכל ההתקנים שזוהו.
 5. לחץ על החץ בפינה הימנית התחתונה כדי לעבור לרשימה בדף הפריטים שאותרו נרשמים ונבדקים.
 6. כדי להפעיל בדיקת אבחון בהתקן ספציפי, לחץ על **Esc** ולחץ על **Yes** (כן) כדי לעצור את בדיקת האבחון.
 7. בחר את ההתקן בחלונית השמאלית ולחץ על **Run Tests** (הפעל בדיקות).
 8. אם קיימות בעיות, קודי השגיאה מוצגים.
 9. רשום לפניך את קוד השגיאה ופנה אל Dell.
- או
8. כבה את המחשב.
 9. לחץ לחיצה ארוכה על המקש Fn, תוך כדי לחיצה על לחצן ההפעלה, ולאחר מכן שחרר את שניהם.
 10. חזור על שלבים 3-7 לעיל.

נורית אבחון

סעיף זה מפרט את תכונות האבחון של נורית הסוללה.

השגיאות מיוצגות על-ידי נורית סטטוס/טעינת הסוללה בת שני צבעים, במקום קודי צפוף. לאחר תבנית הבהוב ספציפית מופיעה תבנית של הבזקים בצבע כתום ולאחר מכן בצבע לבן. לאחר מכן התבנית חוזרת על עצמה.

הערה תבנית האבחון מורכבת ממספר בן שתי ספרות שמוצג על-ידי הקבוצה הראשונה של הבהובי הנורית (1 עד 9) בצבע כתום, לאחר מכן השהיה של 1.5 שניות שבהן הנורית כבויה, ולאחר ההשהיה קבוצה שנייה של הבהובי נורית (1 עד 9) בצבע לבן. לאחר הקבוצה השנייה תהיה השהיה של שלוש שניות, שבהן הנורית כבויה, לפני שרצף ההבהובים יתחיל מהתחלה. כל הבהוב נורית נמשך 0.5 שניות.

המערכת לא תיכבה בזמן שקודי השגיאה לאבחון מוצגים.

קודי שגיאה לאבחון יקבלו תמיד קדימות על-פני שימושים אחרים בנורית ה-LED. לדוגמה, במחשבי מחברת, קודי הסוללה עבור מצב סוללה חלשה או מצב כשל של הסוללה לא יוצגו כאשר קודי שגיאה לאבחון מוצגים.

טבלה 6. נורית אבחון

| פתרון מוצע | בעיה אפשרית | תבנית הבהוב | |
|---|---|-------------|------|
| | | לבן | כתום |
| החזר את לוח המערכת למקומו. | כשל CPU | 1 | 2 |
| עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר. אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת. | כשל בלוח המערכת (כולל כשל BIOS או שגיאת ROM) | 2 | 2 |
| ודא שמודול הזיכרון.. מותקן כראוי. אם הבעיה נמשכת, החלף את מודול הזיכרון | לא זוהה זיכרון/RAM | 3 | 2 |
| החזר את מודול הזיכרון למקומו. | כשל זיכרון/RAM | 4 | 2 |
| החזר את מודול הזיכרון למקומו. | הותקן זיכרון לא תקין | 5 | 2 |
| החזר את לוח המערכת למקומו. | שגיאה בערכת שבבים/לוח מערכת/כשל בשעון/כשל בשער A20/כשל Super I/O/כשל בבקר מקלדת | 6 | 2 |
| החלף את ה-LCD. | כשל LCD | 7 | 2 |
| החזר את לוח המערכת למקומו. | אין אספקת חשמל ל-LCD בשל כשל במסילת אספקת החשמל ל-LCD | 8 | 2 |
| החלף את סוללת ה-CMOS. | כשל באספקת חשמל ל-RTC | 1 | 3 |
| החזר את לוח המערכת למקומו. | כשל ב-PCI או בכרטיס מסך/שבב | 2 | 3 |
| עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר. אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת. | לא נמצאה תמונת שחזור של ה-BIOS | 3 | 3 |
| עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר. אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת. | נמצאה תמונת שחזור של ה-BIOS, אך היא פגומה | 4 | 3 |
| עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר. אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת. | EC נתקל בכשל ברצף אספקת החשמל. | 5 | 3 |
| עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר. אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת. | פגם ב-Flash אותר על-ידי SBIOS | 6 | 3 |
| עדכן את ה-BIOS לגרסה העדכנית ביותר. אם הבעיה נמשכת, החלף את לוח המערכת. | תום הזמן הקצוב להמתנה לתשובה של ME להודעת HECI | 7 | 3 |

נורית מצב סוללה

טבלה 7. נורית מצב סוללה

| עוצמת טעינת סוללה | נורית מצב הפעלה של המערכת | התנהגות נורית ה-LED | מקור חשמל |
|-------------------|---------------------------|---------------------|-----------|
| 0-100% | S0 | לבן קבוע | מתאם AC |
| > טעינה מלאה | S4/S5 | לבן קבוע | מתאם AC |
| טעינה מלאה | S4/S5 | כבויה | מתאם AC |
| 10%=> | S0 | כתום | סוללה |
| 10%< | S0 | כבויה | סוללה |
| 0-100% | S4/S5 | כבויה | סוללה |

- **S0 (פועל)** - המערכת מופעלת.
- **S4** - המערכת פועלת בצריכת החשמל הנמוכה ביותר בהשוואה לכל שאר מצבי שינה. המערכת כמעט כבויה, למעט אספקת חשמל לטעינת טפטוף. נתוני ההקשר נכתבים אל הכוונן הקשיח.
- **S5 (כבויה)** - המערכת נמצאת במצב כיובי.

קבלת עזרה

נושאים:

· פנייה אל Dell

פנייה אל Dell

הערה אם אין לך חיבור אינטרנט פעיל, תוכל למצוא את פרטי ההתקשרות בחשבונת הקנייה שלך, בתעודת האריזה, בחשבון או בקטלוג מוצרי Dell. 

חברת Dell מציעה מספר אפשרויות לתמיכה, בטלפון או דרך האינטרנט. הזמינות משתנה בהתאם למדינה ולשירות, וייתכן כי חלק מהשירותים לא יהיה זמינים באזורך. כדי ליצור קשר עם Dell בנושאי מכירות, תמיכה טכנית או שירות לקוחות:

1. עבור אל [Dell.com/support](https://www.dell.com/support).
2. בחר קטגוריית תמיכה.
3. ברר פרטים לגבי הארץ או האזור שלך ברשימה הנפתחת **Choose A Country/Region** (בחר ארץ/אזור) בחלק התחתון של הדף.
4. בחר את קישור השירות או התמיכה המתאים על פי צרכיך.