محطة العمل طراز Precision 3431 ذات التصميم الصغير الحجم من Dell

دليل الخدمة

النموذج الرقابي: D11S
النوع الرقابي: D11S004

الملاحظات والتنبيهات والتحذيرات

ملاحظة تشير كلمة "ملاحظة" إلى معلومات هامة تساعدك على تحقيق أقصى استفادة من المنتج الخاص بك.

تنبيه تشير كلمة "تنبيه" إلى احتمال حدوث تلف بالأجهزة أو فقد للبيانات وتُعلمك بكيفية تجنب المشكلة.

تحذير تشير كلمة "تحذير" إلى احتمال حدوث تلف بالممتلكات أو وقوع إصابة شخصية أو الوفاة.

حقوق النشر © 2019 لشركة .Dell Inc أو الشركات التابعة لها. جميع الحقوق محفوظة. علامة Dell وEMC والعلامات التجارية الأخرى هي علامات تجارية لشركة .Dell Inc أو الشركات التابعة لها. والعلامات التجارية الأخرى قد تكون علامات تجارية لملاكها.

01 - 2020

مراجعة A01

جدول المحتويات

1 العمل على الكمبيوتر الخاص بك..... 6
إرشادات الأمان..... 6
إيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك — Windows 10..... 6
قبل العمل داخل الكمبيوتر..... 7
بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك..... 7

2 التكنولوجيا والمكونات..... 8
المعالج..... 8
DDR4..... 9
ميزات USB..... 10
USB النوع C..... 11
HDMI 2.0..... 13
مزايا منفذ DisplayPort مقارنةً بمنفذ USB من النوع C..... 14

3 المكونات الرئيسية للنظام الخاص بك..... 15

4 إزالة المكونات وتركيبها..... 17
الأدوات الموصى باستخدامها..... 17
قائمة حجم المسامير اللولبية..... 18
تخطيط اللوحة الأم..... 19
الغطاء الجانبي..... 19
إزالة الغطاء الجانبي..... 19
تركيب الغطاء الجانبي..... 20
بطاقة التوسيع..... 21
إزالة بطاقة التوسيع..... 21
تركيب بطاقة التوسيع..... 22
البطارية الخلوية المصغرة..... 23
إزالة البطارية الخلوية المصغرة..... 23
تركيب البطارية الخلوية المصغرة..... 24
مجموعة محرك الأقراص الثابتة..... 25
إزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة..... 25
تركيب مجموعة محرك الأقراص الثابتة..... 27
الإطار الأمامي..... 28
إزالة الإطار الأمامي..... 28
تركيب الإطار الأمامي..... 29
الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية..... 30
إزالة وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية..... 30
تركيب وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية..... 32
محرك الأقراص الضوئية..... 35
إزالة محرك الأقراص الضوئية..... 35
تركيب محرك الأقراص الضوئية..... 38
وحدة الذاكرة..... 41
إزالة وحدة الذاكرة..... 41
تركيب وحدة الذاكرة..... 42

غرفة التبريد والمروحة..... 43
إزالة المشتت الحراري ومروحة المشتت الحراري..... 43
تركيب غرفة التبريد ومروحة غرفة التبريد..... 44
مفتاح أداة اكتشاف التطفل..... 46
إزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل..... 46
تركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل..... 46
زر التشغيل..... 47
إزالة مفتاح التشغيل..... 47
تركيب مفتاح التيار..... 48
المعالج..... 49
إزالة المعالج..... 49
تركيب المعالج..... 50
محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe..... 51
إزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) M.2 PCIe)..... 51
تركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe..... 52
بطاقة Intel Optane..... 53
إزالة بطاقة Intel Optane..... 53
تركيب بطاقة Intel Optane..... 54
قارئ بطاقة SD - اختياري..... 55
إزالة قارئ بطاقة SD..... 55
تركيب قارئ بطاقة SD..... 56
الهوائي الداخلي - اختياري..... 57
إزالة الهوائي الداخلي..... 57
تركيب الهوائي الداخلي..... 60
الهوائي الخارجي - اختياري..... 65
إزالة الهوائي الخارجي..... 65
تركيب الهوائي الخارجي..... 68
بطاقة M.2 2230 WLAN - اختيارية..... 73
إزالة بطاقة M.2 2230 WLAN..... 73
تركيب بطاقة M.2 2230 WLAN..... 74
وحدة الإمداد بالتيار..... 75
إزالة وحدة الإمداد بالتيار أو PSU..... 75
تركيب وحدة الإمداد بالتيار أو PSU..... 77
مكبر الصوت..... 79
إزالة مكبر الصوت..... 79
تركيب مكبر الصوت..... 80
مروحة النظام..... 81
إزالة مروحة النظام..... 81
تركيب مروحة النظام..... 82
لوحة النظام..... 83
إزالة لوحة النظام..... 83
تركيب لوحة النظام..... 87

5 استكشاف المشكلات الخاصة بالكمبيوتر وإصلاحها..... 90
تشخيصات التقييم المحسن للنظام قبل التمهيد (ePSA)..... 90
تشغيل تشخيصات ePSA (تقييم النظام المحسن لما قبل التمهيد)..... 90
التشخيصات..... 90
رسائل الأخطاء التشخيصية..... 92
رسائل أخطاء النظام..... 94

6 الحصول على المساعدة..... 95
الاتصال بشركة Dell..... 95

ملحق A: مرشح الأتربة للطراز Precision 3431 ذي التصميم الصغير الحجم من Dell..... 96

ملحق B: تركيب بطاقة USB من النوع C..... 98

ملحق C: تركيب بطاقة VGA..... 111

ملحق D: غطاء الكابل للطراز Precision 3431 ذي التصميم الصغير الحجم من Dell..... 124

1

العمل على الكمبيوتر الخاص بك

الموضوعات:

- إرشادات الأمان
- إيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك — Windows 10
- قبل العمل داخل الكمبيوتر
- بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك

إرشادات الأمان

استعن بإرشادات السلامة التالية لحماية جهاز الكمبيوتر الخاص بك من أي تلف محتمل وضمان سلامتك الشخصية. ما لم يتم الإشارة إلى غير ذلك، فإن كل إجراء متضمن في هذا المستند يفترض وجود الظروف التالية:

- قيامك بقراءة معلومات الأمان الواردة مع الكمبيوتر.
- يمكن استبدال أحد المكونات أو ،في حالة شرائه بصورة منفصلة، تركيبه من خلال اتباع إجراءات الإزالة بترتيب عكسي.

ملاحظة قم بفصل جميع مصادر الطاقة قبل فتح غطاء الكمبيوتر أو اللوحات. بعد الانتهاء من العمل داخل جهاز الكمبيوتر، أعد وضع جميع الأغطية واللوحات والمسامير اللولبية قبل التوصيل بمصدر التيار الكهربي.

تحذير قبل أن تبدأ العمل بداخل الكمبيوتر، يرجى قراءة معلومات الأمان الواردة مع جهاز الكمبيوتر. للحصول على معلومات إضافية حول أفضل ممارسات السلامة، راجع الصفحة الرئيسية للتوافق التنظيمي

تنبيه العديد من الإصلاحات لا يجوز القيام بها إلا بواسطة الفني المختص. يجب أن تقوم فقط باكتشاف الأعطال وإصلاحها وعمليات الإصلاح البسيطة وفقاً لما هو موضح في وثاق المنتج، أو كما يتم توجيهك من خلال خدمة الصيانة على الإنترنت أو عبر الهاتف أو بواسطة فريق الدعم. فالتلف الناتج عن إجراء الصيانة بمعرفة شخص غير مصرح له من شركة Dell لا يغطيه الضمان. يُرجى قراءة واتباع تعليمات الأمان المرفقة مع المنتج.

تنبيه لتجنب تفريغ شحنة الكهرباء الاستاتيكية، قم بتأريض نفسك عن طريق استخدام عصابة اليد المضادة للكهرباء الاستاتيكية أو لمس سطح معدني غير مطلي مثل الموصل الموجود على الجزء الخلفي لجهاز الكمبيوتر في الوقت نفسه.

تنبيه تعامل مع المكونات والبطاقات بعناية. لا تلمس المكونات أو نقاط التلامس الموجودة على البطاقة. أمسك البطاقة من إحدى حوافها، أو من حامل التثبيت المعدني الخاص بها. أمسك أحد المكونات مثل معالج من حوافه، وليس من السنون الخاصة به.

تنبيه عندما تفصل أحد الكابلات، اسحب من الموصل الخاص به، أو من عروة السحب الخاصة به، وليس من الكابل نفسه. بعض الكابلات تتميز بوجود موصلات مزودة بعروة قفل، فإذا كنت تحاول فصل هذا النوع من الكابلات، فاضغط على عروات القفل قبل فصل الكابل. وبينما تقوم بسحب الموصلات عن بعضها، حافظ على تساويهما لكي تتجنب ثني أي من سنون الموصل. أيضًا، قبل توصيل الكابل، تأكد أنه قد تم توجيه ومحاذاة الكابلين بطريقة صحيحة.

ملاحظة قد تظهر ألوان الكمبيوتر الخاص بك وبعض المكونات المحددة بشكل مختلف عما هو مبيّن في هذا المستند.

تنبيه سيتم إيقاف تشغيل النظام إذا تمت إزالة الأغطية أثناء تشغيل النظام. لن يتم تشغيل النظام إذا كان الغطاء الجانبي مزالاً.

تنبيه سيتم إيقاف تشغيل النظام إذا تمت إزالة الأغطية أثناء تشغيل النظام. لن يتم تشغيل النظام إذا كان الغطاء الجانبي مزالاً.

تنبيه سيتم إيقاف تشغيل النظام إذا تمت إزالة الأغطية أثناء تشغيل النظام. لن يتم تشغيل النظام إذا كان الغطاء الجانبي مزالاً.

إيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك — Windows 10

تنبيه لتجنب فقد البيانات، قم بحفظ جميع الملفات المفتوحة وأغلقها وقم بإنهاء جميع البرامج المفتوحة قبل إيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك أو إزالة الغطاء الجانبي.

1. انقر أو اضغط على رمز .
2. انقر أو اضغط على رمز ثم انقر أو اضغط على **Shut down (إيقاف التشغيل)**.

ملاحظة تأكد من إيقاف تشغيل الكمبيوتر وكل الأجهزة المتصلة به. في حالة عدم إيقاف تشغيل الكمبيوتر والأجهزة المتصلة به تلقائيًا عند إيقاف تشغيل نظام التشغيل، اضغط مع الاستمرار على زر الطاقة لمدة 6 ثوانٍ تقريبًا لإيقاف تشغيلها.

قبل العمل داخل الكمبيوتر

لتجنب إتلاف جهاز الكمبيوتر الخاص بك، قم بإجراء الخطوات التالية قبل التعامل مع الأجزاء الداخلية لجهاز الكمبيوتر.

1. تأكد من اتباعك تعليمات السلامة.
2. تأكد أن سطح العمل مسطح ونظيف لوقاية غطاء جهاز الكمبيوتر من التعرض للخدوش.
3. قم بإيقاف تشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
4. افصل كل كابلات الشبكة عن جهاز الكمبيوتر.

تنبيه لفصل كابل الشبكة، قم أولاً بفصل الكابل عن جهاز الكمبيوتر، ثم افصله عن الجهاز المتصل بالشبكة.

5. افصل جهاز الكمبيوتر الخاص بك وكافة الأجهزة المتصلة به من مآخذ التيار الكهربي الخاصة بهم.
6. اضغط مع الاستمرار على زر التشغيل أثناء فصل الكمبيوتر لعزل لوحة النظام أرضيًا.

ملاحظة لتجنب تفريغ شحنة الكهرباء الاستاتيكية، قم بتأريض نفسك عن طريق استخدام عصابة اليد المضادة للكهرباء الاستاتيكية أو لمس سطح معدني غير مطلي مثل الموصل الموجود على الجزء الخلفي لجهاز الكمبيوتر في الوقت نفسه.

بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك

بعد إكمال أي إجراء بديل، تأكد من توصيل أي أجهزة خارجية، وبطاقات، وكبلات قبل تشغيل الكمبيوتر.

1. قم بتوصيل أي كابلات هاتف أو شبكة بجهاز الكمبيوتر الخاص بك.

تنبيه لتوصيل كابل شبكة، قم بتوصيل الكابل بجهاز الشبكة أولاً ثم قم بتوصيله بجهاز الكمبيوتر.

2. قم بتوصيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك وجميع الأجهزة المتصلة بالمنافذ الكهربية الخاصة بها.
3. قم بتشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
4. إذا تطلب الأمر، فتحقق من أن الكمبيوتر يعمل بشكل صحيح عن طريق تشغيل **تشخيصات ePSA**.

2

التكنولوجيا والمكونات

يتناول هذا الفصل التكنولوجيا والمكونات المتوفرة في النظام.

الموضوعات:

- المعالج
- DDR4
- ميزات USB
- USB النوع C
- HDMI 2.0
- مزايا منفذ DisplayPort مقارنةً بمنفذ USB من النوع C

المعالج

ملاحظة أرقام المعالجات ليست مقياسًا للأداء. توافر المعالج عرضة للتغيير وقد يختلف باختلاف المنطقة/البلد.

جدول 1. مواصفات معالج Intel Core من الجيل التاسع

النوع	بطاقة الرسومات UMA
معالج (4 Intel Core i3 - 9300 مراكز/8 ميجابايت/4 خيوط معالجة/ما يصل إلى 4.3 جيجاهرتز/65 وات)	Intel UHD Graphics 630
معالج (6 Intel Core i5 - 9500 مراكز/9 ميجابايت/6 خيوط معالجة/ما يصل إلى 4.4 جيجاهرتز/65 وات)	Intel UHD Graphics 630
معالج (6 Intel Core i5 - 9600 مراكز/9 ميجابايت/6 خيوط معالجة/ما يصل إلى 4.6 جيجاهرتز/95 وات)	Intel UHD Graphics 630
معالج (8 Intel Core i7 - 9700 مراكز/12 ميجابايت/8 خيوط معالجة/ما يصل إلى 4.9 جيجاهرتز/95 وات)	Intel UHD Graphics 630
معالج (8 Intel Core i9 - 9900 مراكز/16 ميجابايت/16 خيط معالجة/ما يصل إلى 5.0 جيجاهرتز/95 وات)	Intel UHD Graphics 630
معالج (2 Intel Pentium Gold G5420 من المراكز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 4 ميجابايت، سرعة 3.8 جيجاهرتز)	Intel UHD Graphics 630
معالج (4 Intel Xeon E E-2224 مراكز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت، سرعة 3.4 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.6 جيجاهرتز)	غير متاح
معالج (4 Intel Xeon E E-2224G مراكز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت، سرعة 3.5 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.7 جيجاهرتز)	Intel UHD Graphics 630
معالج (6 Intel Xeon E E-2236 مراكز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت، سرعة 3.4 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.8 جيجاهرتز)	غير متاح
معالج (6 Intel Xeon E E-2236G مراكز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت، سرعة 3.6 جيجاهرتز، سرعة فائقة تبلغ 4.8 جيجاهرتز)	Intel UHD Graphics 630

جدول 2. مواصفات معالج Intel Core من الجيل الثامن

النوع	بطاقة الرسومات UMA
معالج Intel Xeon E E-2174G (تقنية HT تدعم 4 مراكز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 8 ميجابايت، 3.8 جيجاهرتز، 4.7 جيجاهرتز)	Intel UHD Graphics 630
معالج Intel Core i7-8700 (6 مراكز، ذاكرة تخزين مؤقت سعة 12 ميجابايت، 3.20 جيجاهرتز، 4.6 جيجاهرتز)	Intel UHD Graphics 630

DDR4

تُعد ذاكرة DDR4 (معدل نقل البيانات المزدوج من الجيل الرابع) بمثابة ذاكرة فائقة السرعة تأتي خلفًا لتقنيتي DDR2 وDDR3 وهي تسمح بسعة تصل إلى 512 جيجابايت، بالمقارنة بالسعة القصوى لـ DDR3 البالغة 128 جيجابايت لكل DIMM. يتم إعداد ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة مع DDR4 بشكل مختلف عن SDRAM وDDR على حدٍ سواء لمنع المستخدم من تركيب النوع الخاطئ من الذاكرة في النظام.

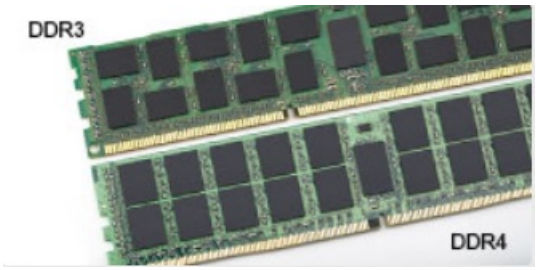
تحتاج DDR4 إلى 20 بالمئة على الأقل أو مجرد 1.2 فولت، مقارنة بوحدة DDR3 التي تتطلب 1.5 فولت من التيار الكهربائي للعمل. تدعم DDR4 أيضًا وضعًا جديدًا لإيقاف التشغيل العميق يسمح لجهاز المضيف بالدخول إلى وضع الاستعداد دون الحاجة إلى تحديث ذاكرته. ومن المتوقع أن يعمل وضع إيقاف التشغيل العميق على تقليل استهلاك الطاقة في وضع الاستعداد بنسبة تتراوح من 40 إلى 50 بالمئة.

تفاصيل DDR4

هناك فروق طفيفة بين وحدتي الذاكرة DDR3 وDDR4، كما هو مبين أدناه.

الفرق في الحزّ الرئيسي

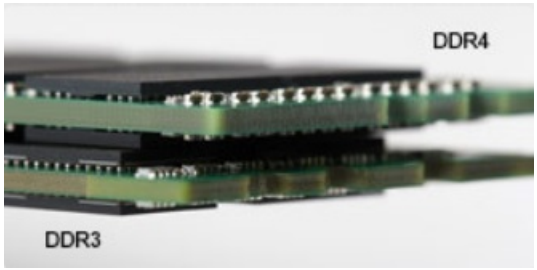
يوجد الحزّ الرئيسي على وحدة DDR4 في موقع مختلف عن وجوده على وحدة DDR3. ويوجد كلا الحزّين على حافة الإدخال، غير أن موقع الحزّ على وحدة DDR4 يختلف اختلافًا طفيفًا، وذلك لمنع تركيب الوحدة في لوحة أو نظام أساسي غير متوافق.



شكل 1. الفرق في الحزّ

زيادة السُمك

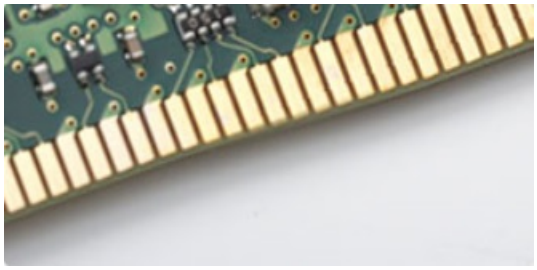
تتسم وحدات DDR4 بأنها أقل سُمكًا عن DDR3 إلى حدٍ ما، وذلك لاستيعاب المزيد من طبقات الإشارة.



شكل 2. الفرق في السُمك

الحافة المنحنية

تتميز وحدات DDR4 بحافة منحنية للمساعدة في الإدخال وتقليل الضغط على لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) أثناء تركيب الذاكرة.



شكل 3. الحافة المنحنية

أخطاء الذاكرة

تعرض أخطاء الذاكرة على النظام رمز فشل ON-FLASH-FLASH أو ON-FLASH-ON الجديد. إذا فشلت جميع وحدات الذاكرة، فلن يتم تشغيل شاشة LCD. يمكنك إجراء عملية استكشاف الأخطاء وإصلاحها للتعرف على الخطأ في الذاكرة المحتمل عن طريق تجربة وحدات ذاكرة جيدة معروفة في موصلات الذاكرة بالجزء السفلي من النظام أو أسفل لوحة المفاتيح، كما هو الحال في بعض الأنظمة المحمولة.

ملاحظة: **ذاكرة DDR4 مضمنة في لوحة وليست ذاكرة DIMM قابلة للاستبدال كما هو موضح ومشار إليه.**

ميزات USB

تم طرح الناقل التسلسلي العالمي، أو USB، في عام 1996. وقد قام بتبسيط الاتصال بشكل كبير بين أجهزة الكمبيوتر المضيفة والأجهزة الطرفية مثل أجهزة الماوس ولوحات المفاتيح ومحركات الأقراص الخارجية والطابعات.

جدول 3. تطور USB

النوع	معدل نقل البيانات	الفئة	سنة الإصدار
USB 2.0	480 ميجابت/ث	سرعة عالية	2000
منفذ USB 3.1 من الجيل الأول USB 3.0/USB 3.1	5 جيجابت/ث	SuperSpeed	2010
منفذ USB 3.1 من الجيل الثاني	10 جيجابت في الثانية	SuperSpeed	2013

منفذ USB 3.1 من الجيل الأول USB 3.0/USB 3.1 (SuperSpeed USB)

لعدة سنوات، أثبتت USB 2.0 بقوة أنها الواجهة الفعلية المتطابقة مع المعايير في عالم أجهزة الكمبيوتر حيث تم توفيرها في حوالي 6 مليارات من الأجهزة المبيعة؛ وفي الواقع تزداد الحاجة إلى مزيدٍ من السرعة بتزايد متطلبات أجهزة الحوسبة الأسرع وعرض النطاق الترددي الفائق. وأخيرًا تلبي USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول متطلبات العملاء من خلال توفيرها سرعة أكبر بمعدل 10 مرات مقارنة بالجيل السابق لها من الناحية النظرية. باختصار، تتمثل الميزات المتوفرة في منفذ USB 3.1 من الجيل الأول فيما يلي:

- معدلات نقل أعلى (ما يصل إلى 5 جيجابت في الثانية)
- زيادة الحد الأقصى لطاقة الناقل وزيادة سحب تيار الجهاز لكي يستوعب الأجهزة التي تحتاج إلى الطاقة بشكل أفضل
- خصائص جديدة لإدارة الطاقة
- عمليات نقل بيانات مزدوجة الاتجاه كاملة ودعم أنواع النقل الجديدة
- توافق USB 2.0 مع الإصدارات السابقة
- الموصلات والكابلات الجديدة

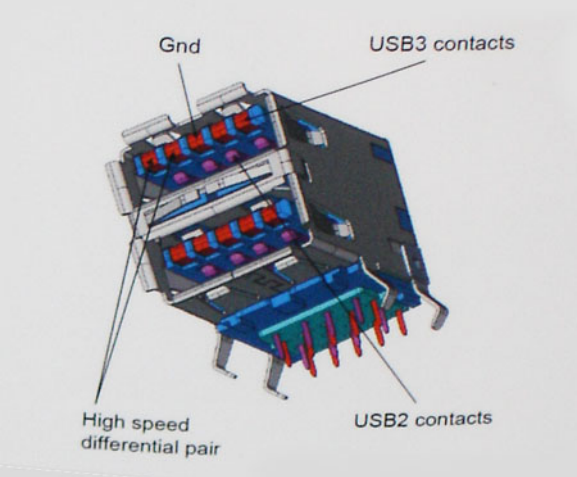
تغطي الموضوعات التالية بعض الأسئلة الأكثر شيوعًا بشأن منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول.

السرعة

حاليًا، يتوفر 3 أوضاع سرعة يتم تحديدها وفقًا لأحدث مواصفات منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول. وهي تتمثل في Super-Speed وHi-Speed وFull-Speed. يتمتع وضع SuperSpeed الجديد بمعدل نقل يبلغ 4.8 جيجابت في الثانية. وفي حين أن المواصفات تحتفظ بوضع Hi-Speed وUSB Full-Speed، الذي يعرف بشكلٍ شائع بـ USB 2.0 و1.1 على التوالي، ما تزال الأوضاع الأبطأ تعمل بمعدل 480 ميجابت في الثانية و12 ميجابت في الثانية على التوالي، كما يتم الإبقاء عليها للحفاظ على التوافق مع الإصدارات الأقدم.

يحقق منفذ USB 3.0/USB 3.1 من الجيل الأول أداءً أعلى بكثير من خلال التغييرات الفنية أدناه:

- ناقل مادي إضافي تتم إضافته بالتوازي مع ناقل USB 2.0 الحالي (ارجع إلى الصورة أدناه).
- كان لمنفذ USB 2.0 سابقًا أربعة أسلاك (التيار، والأرضي، وزوج من البيانات التفاضلية)؛ ويضيف منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول أربعة أسلاك إضافية لزوجين من الإشارات التفاضلية (الاستقبال والإرسال) لكي يصل الإجمالي إلى ثماني وصلات في الموصلات والكبلات.
- يستخدم منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول واجهة بيانات ثنائية الاتجاه، بدلاً من التوزيع نصف المزدوج لمنفذ USB 2.0. وهذا يُقدّم زيادة بمعدل 10 أضعاف فيما يتعلق بعرض النطاق الترددي النظري.



نظرًا لتزايد المتطلبات المتعلقة بعمليات نقل البيانات اليوم من خلال محتوى الفيديو فائق الدقة وأجهزة التخزين بسعة التيرابايت والكاميرات الرقمية بدقة فائقة بوحدات الميجابكسل، إلخ.، قد لا تكون USB 2.0 سريعة بما فيه الكفاية. بالإضافة إلى ذلك، لا يمكن أن تأتي وصلة USB 2.0 بسعة معالجة قصوى نظرية تبلغ 480 ميجابت في الثانية تقريبًا، مما يتيح نقل البيانات بمعدل 320 ميجابت في الثانية (40 ميجابت في الثانية) تقريبًا — الحد الأقصى الفعلي. وبالمثل، لن تحقق وصلات منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول مطلقًا 4.8 جيجابت في الثانية. ومن المحتمل أن نحصل على سرعة قصوى فعلية تبلغ 400 ميجابت/ث مقابل نفقات إضافية. فيما يتعلق بهذه السرعة، يتميز منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول بأنه أفضل من منفذ USB 2.0 بمعدل 10 أضعاف.

التطبيقات

يفتح منفذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول ممرات ويوفر حيزًا كبيرًا للأجهزة لتقديم تجربة كلية مثلى. نظرًا لأن فيديو USB كان جيدًا نوعًا ما سابقًا (من الدقة القصوى وزمن الوصول ومنظور ضغط الفيديو)، من السهل تخيل أنه مع عرض النطاق الترددي المتاح الأكبر بمعدل يتراوح من 5 إلى 10 أضعاف، ينبغي أن تعمل حلول الفيديو USB بشكل أفضل. يتطلب DVI أحادي الوصلة سعة معالجة تبلغ 2 جيجابت/ث تقريبًا. نظرًا لأن السرعة البالغة 480 ميجابت/ث كانت محدودة، تكون السرعة البالغة 5 جيجابت/ث واعدة. بفضل السرعة الواعدة البالغة 4.8 جيجابت/ث، سيتطابق المعيار مع بعض المنتجات التي لم تكن تمثل سابقًا وحدة USB, مثل أنظمة التخزين RAID الخارجية.

فيما يلي بعض منتجات USB 3.1/USB 3.0 SuperSpeed من الجيل الأول المتاحة.

- محركات الأقراص الثابتة الخارجية لأجهزة الكمبيوتر المكتبي والمستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- محركات الأقراص الثابتة المحمولة المستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- وحدات إرساء ومهايئات محركات الأقراص المستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- محركات الفلاش وأجهزة القراءة المستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 Gen 1 من الجيل الأول
- محركات الأقراص المزودة بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة المستخدمة عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- وحدات التحكم RAID عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول
- محركات أقراص الوسائط الضوئية
- أجهزة الوسائط المتعددة
- أجهزة الاتصال بالشبكة
- البطاقات ولوحات الوصل المزودة بمهايئ عبر منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول

التوافق

تتمثل الأخبار السارة في أن منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول تم التخطيط لها بعناية منذ البداية لمناسبة منفذ USB 2.0 تمامًا. أولاً وقبل كل شيء، مع تحديد منافذ USB 3.1/USB 3.0 للتوصيلات المادية الجديدة ومن ثم الكبلات الجديدة للاستفادة من إمكانية السرعة الأعلى التي يتميز بها البروتوكول الجديد، يحافظ الموصل على شكله المستطيل نفسه المزود بأربع وصلات تماس USB 2.0 في الموقع نفسه المعروف من قبل. توجد خمس توصيلات جديدة لنقل البيانات المرسلة واستلامها بشكل مستقل في كبلات منافذ USB 3.1/USB 3.0 من الجيل الأول وتتلامس فقط عند توصيلها بوصلة USB SuperSpeed مناسبة.

USB النوع C

يُعد موصل USB من النوع C موصلاً ماديًا جديدًا بالغ الصغر. يمكن للموصل نفسه دعم معايير USB جديدة متنوعة رائعة مثل USB 3.1 وتزويد التيار عبر موصل USB (USB PD).

وضع بديل

يُعد موصل USB من النوع C معيارًا جديدًا للموصل الصغير للغاية. إذ يبلغ حجمه حوالي ثلث حجم مقبس USB قديم من النوع A. وهذا معيار واحد للموصل يجب أن يتمكن كل جهاز من استخدامه. يمكن لمنافذ USB من النوع C دعم مجموعة متنوعة من البروتوكولات المختلفة باستخدام "أوضاع بديلة"، مما يتيح لك مهايئات يمكنها إنشاء اتصال عبر منفذ HDMI أو منفذ VGA أو منفذ DisplayPort أو أنواع أخرى من التوصيلات الناشئة من منفذ USB هذا الوحيد

تزويد التيار عبر موصل USB

ترتبط مواصفات USB PD أيضًا ارتباطًا وثيقًا بموصل USB من النوع C. إذ غالبًا ما تستخدم الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر اللوحية وغيرها من الأجهزة المحمولة حاليًا اتصال USB للشحن. ويوفر اتصال USB 2.0 ما يصل إلى 2.5 وات من الطاقة - وهي قدرة كفيلة بشحن الهاتف، ويقتصر الأمر على ذلك فقط. قد يتطلب الكمبيوتر المحمول قدرة تصل إلى 60 وات، على سبيل المثال. وتعمل مواصفات تزويد تيار USB على زيادة سعة تزويد التيار هذه إلى 100 وات. فهو تزويد ثنائي الاتجاه، بحيث يمكن للجهاز إرسال التيار أو تلقيه. كما يمكن نقل هذا التيار في الوقت نفسه الذي يرسل خلاله الجهاز البيانات عبر الاتصال.

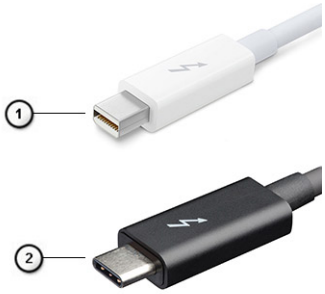
ويمكن أن يكشف ذلك عن جميع كابلات الشحن الخاصة بالكمبيوتر المحمول، مع كل ما يتعلق بالشحن عبر اتصال USB قياسي. يمكنك شحن الكمبيوتر المحمول من إحدى مجموعات البطاريات المحمولة التي تشحن منها الهواتف الذكية وغيرها من الأجهزة المحمولة في الوقت الحاضر. يمكنك توصيل الكمبيوتر المحمول بشاشة خارجية موصلة بكابل تيار، وسوف تشحن تلك الشاشة الخارجية الكمبيوتر المحمول عند استخدامه كشاشة خارجية - كل ذلك عبر وصلة USB واحدة صغيرة من النوع C. لاستخدام هذا الخيار، يجب أن يدعم الجهاز والكابل تزويد تيار USB. إذ لا يعني بالضرورة توفر اتصال USB من النوع C أنهما يدعمان هذه الخاصية.

منفذ USB من النوع C ومنفذ USB 3.1

USB 3.1 هو معيار USB جديد. عرض النطاق الترددي النظري لموصل USB 3 هو 5 جيجابت في الثانية، في حين أن عرض النطاق الترددي لموصل USB 3.1 هو 10 جيجابت في الثانية. وتمثل تلك القيمة ضعف عرض النطاق الترددي، بمعدل السرعة نفسه المتوفر في موصل Thunderbolt من الجيل الأول. موصل USB من النوع C ليس مماثلاً لموصل USB 3.1. فموصل USB من النوع C ليس سوى شكل من أشكال الموصلات، وتتمثل التقنية الأساسية في USB 2 أو USB 3.0. في الواقع، يستخدم الكمبيوتر اللوحي الفنة N1 بنظام التشغيل Android من Nokia موصل USB من النوع C، ويندرج تحته موصل USB 2.0 - وليس USB 3.0. ومع ذلك، ترتبط هذه التقنيات ارتباطًا وثيقًا به.

منفذ Thunderbolt عبر موصل USB من النوع C

منفذ Thunderbolt هو واجهة جهاز تجمع بين البيانات والفيديو والصوت والطاقة في اتصال واحد. يجمع منفذ Thunderbolt بين منفذ PCI Express (PCIe) ومنفذ DisplayPort (DP) في إشارة تسلسلية واحدة، ويوفر بالإضافة إلى ذلك طاقة تيار متردد، وكل ذلك في كابل واحد. يستخدم منفذ Thunderbolt 1 ومنفذ Thunderbolt 2 نفس موصل miniDP (DisplayPort) للاتصال بالأجهزة الطرفية، بينما يستخدم منفذ Thunderbolt 3 موصل USB من النوع C.



شكل 4. منفذ Thunderbolt 1 ومنفذ Thunderbolt 3

1. منفذ Thunderbolt 1 ومنفذ Thunderbolt 2 (باستخدام موصل miniDP)
2. منفذ Thunderbolt 3 (باستخدام موصل USB من النوع C)

منفذ Thunderbolt 3 عبر موصل USB من النوع C

يعمل منفذ Thunderbolt 3 على تسريع منفذ Thunderbolt إلى USB من النوع C بسرعة تصل إلى 40 جيجابت في الثانية، مما يوفر منفذًا مدمجًا يقوم بكل ذلك - حيث يوفر أسرع اتصال وأكثره تنوعًا بأي جهاز إرساء أو شاشة أو جهاز بيانات مثل محرك أقراص صلبة خارجي. يستخدم منفذ Thunderbolt 3 موصل/منفذ USB من النوع C للاتصال بالأجهزة الطرفية المدعومة.

1. يستخدم منفذ Thunderbolt 3 موصل USB من النوع C وكابلات صغيرة تتميز بقابلية عكس الاتجاه
2. يدعم منفذ Thunderbolt 3 سرعة تصل إلى 40 جيجابت في الثانية
3. منفذ DisplayPort 1.4 - متوافق مع الشاشات والأجهزة والكابلات التي بها منفذ DisplayPort
4. توفير طاقة USB - بطاقة تصل 130 وات على أجهزة الكمبيوتر المدعومة

الميزات الرئيسية لمنفذ Thunderbolt 3 عبر USB من النوع C

1. منفذ Thunderbolt ومنفذ USB ومنفذ DisplayPort وطاقة عبر منفذ USB من النوع C كل ذلك على كابل واحد (تختلف الميزات حسب المنتجات المختلفة)
2. موصل USB من النوع C وكابلات صغيرة تتميز بقابلية عكس الاتجاه
3. يدعم شبكات Thunderbolt (*تختلف حسب المنتجات المختلفة)
4. يدعم شاشات تصل إلى 4K
5. ما يصل إلى 40 جيجابت في الثانية

ملاحظة: قد تختلف سرعة نقل البيانات حسب اختلاف الأجهزة.

رموز منفذ Thunderbolt

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

شكل 5. الاختلافات في رموز Thunderbolt

HDMI 2.0

يعرض هذا الموضوع منفذ HDMI 2.0 وميزاته وخصائصه.

تُعد HDMI (واجهة الوسائط المتعددة عالية الدقة) بمثابة واجهة صوت/فيديو رقمية بالكامل وغير مضغوطة وتدعم المعايير الصناعية. توفر HDMI واجهة بين أي مصدر صوت/فيديو رقمي متوافق، مثل مشغل DVD أو مستقبل A/V وشاشة صوت و/أو فيديو رقمية متوافقة، مثل التلفزيون الرقمي (DTV). التطبيقات المقصودة لأجهزة التلفزيون التي تدعم HDMI ومشغلات DVD. تتمثل الميزة الرئيسية في شروط تصغير الكبل وحماية المحتوى. تدعم HDMI تنسيق الفيديو القياسي أو المُحسّن أو عالي الدقة، بالإضافة إلى الصوت الرقمي متعدد القنوات على كبل أحادي.

ميزات منفذ HDMI 2.0

- **قناة HDMI Ethernet** - تضيف الاتصال الشبكي عالي السرعة برابط HDMI، مما يسمح للمستخدمين بالانتفاع الكامل بالأجهزة الممكنة ببروتوكول الإنترنت (IP) بدون كابل Ethernet منفصل
- **قناة إرجاع الصوت** - تسمح لتلفاز متصل بـHDMI مزود بموالف مدمج بإرسال البيانات الصوتية "المنتقلة إلى الخادم" إلى نظام صوتي محيط، مما يقضي على الحاجة إلى كابل صوتي منفصل
- **3D** - يعرف بروتوكولات الإدخال/الإخراج لتنسيقات الفيديو ثلاثية الأبعاد (3D) الرئيسية، ويمهد الطريق للألعاب ثلاثية الأبعاد (3D) الحقيقية وتطبيقات المسرح المنزلي ثلاثي الأبعاد (3D)
- **نوع المحتوى** - إرسال الإشارات في الوقت الفعلي لأنواع المحتوى بين الشاشة وأجهزة المصدر، مما يمكن جهاز التلفاز من تحسين إعدادات الصورة بناء على نوع المحتوى
- **مساحات الألوان الإضافية** - تضيف الدعم لطرز الألوان الإضافية المستخدمة في التصوير الرقمي ورسومات جهاز الكمبيوتر.
- **دعم 4 كيلو بايت** - يمكن درجات دقة الفيديو إلى أكثر من 1080 بكسل، مما يدعم شاشات الجيل التالي التي سوف تنافس أنظمة السينما الرقمية المستخدمة في العديد من سينمات الأفلام التجارية
- **موصل HDMI المصغر** - موصل جديد وأصغر للهواتف والأجهزة المحمولة الأخرى، يدعم درجات دقة الفيديو حتى 1080 بكسل
- **نظام الاتصال ذاتي الحركة** - كابلات وموصلات جديدة لأنظمة الفيديو ذاتية الحركة، مصممة للوفاء بالمتطلبات الفريدة لبيئة عمل المحرك مع توفير جودة عالية الوضوح (HD) حقيقية

ميزات HDMI

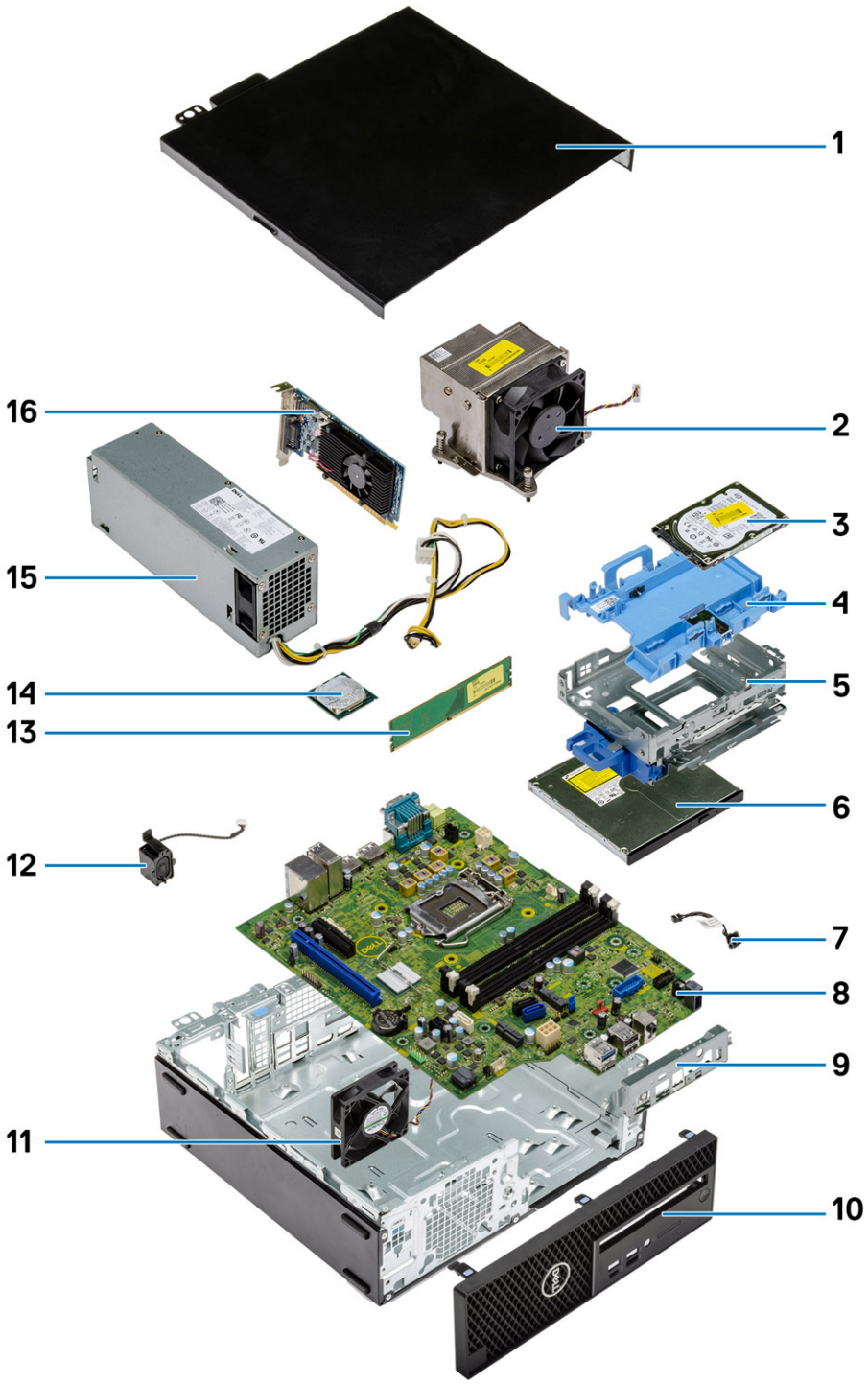
- HDMI عالية الجودة تحول المقاطع الصوتية ومقاطع الفيديو الرقمية غير المضغوطة لضمان أعلى جودة ووضوح للصورة.
- توفر HDMI ذات التكلفة المنخفضة جودة الواجهة الرقمية ووظيفتها مع دعم تنسيقات الفيديو غير المضغوطة بطريقة بسيطة وغير مكلفة
- تدعم HDMI الصوتية تنسيقات صوتية متعددة بدءًا من الاستريو القياسي وحتى الصوت المحيطي متعدد القنوات.
- تقوم HDMI بدمج مقاطع الفيديو والمقاطع الصوتية متعددة القنوات في كابل واحد، مما يقلل التكلفة، والتعقيد، وتشابك الكابلات المتعددة المستخدمة حاليًا في الأنظمة الصوتية/المرئية
- تدعم HDMI الاتصال بين مصدر الفيديو (مثل مشغل DVD) وDTV، مما يمكن وظيفة جديدة

مزايا منفذ DisplayPort مقارنةً بمنفذ USB من النوع C

- أداء متكامل للصوت/للفيديو (A/V) عبر منفذ DisplayPort (بدقة تصل إلى 4K بسرعة 60 هرتز)
- مقبس وكابل قابلان للاستخدام في اتجاهين
- توافق مع الإصدارات القديمة لمنفذي VGA وDVI المزودين بمهايئات
- نقل البيانات عبر منفذ USB (USB 3.1) بتقنية SuperSpeed
- يدعم منفذ HDMI 2.0a ويتوافق مع الإصدارات القديمة السابقة

3

المكونات الرئيسية للنظام الخاص بك



1. الغطاء الجانبي
2. المشتت الحراري والمروحة

3. محرك الأقراص الثابتة
4. حامل محرك الأقراص الثابتة
5. الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
6. محرك الأقراص الضوئية
7. مفتاح التشغيل
8. لوحة النظام
9. لوحة إدخال/إخراج
10. الغطاء الجانبي
11. مروحة النظام
12. مكبر الصوت
13. وحدة الذاكرة
14. المعالج
15. وحدة الإمداد بالتيار
16. بطاقة الرسومات

ملاحظة: تقدم Dell قائمة بمكونات وأرقام قطع الغيار لديها لتكوين النظام الأصلي الذي تم شراؤه. تتوفر هذه القطع وفقًا لفترات تغطية الضمان التي اشتراها العميل. اتصل بمندوب المبيعات لدى Dell للحصول على خيارات الشراء.

4

إزالة المكونات وتركيبها

الموضوعات:

- الأدوات الموصى باستخدامها
- قائمة حجم المسامير اللولبية
- تخطيط اللوحة الأم
- الغطاء الجانبي
- بطاقة التوسيع
- البطارية الخلوية المصغرة
- مجموعة محرك الأقراص الثابتة
- الإطار الأمامي
- الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
- محرك الأقراص الضوئية
- وحدة الذاكرة
- غرفة التبريد والمروحة
- مفتاح أداة اكتشاف التطفل
- زر التشغيل
- المعالج
- محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe
- بطاقة Intel Optane
- قارئ بطاقة SD - اختياري
- الهوائي الداخلي - اختياري
- الهوائي الخارجي - اختياري
- بطاقة M.2 2230 WLAN - اختيارية
- وحدة الإمداد بالتيار
- مكبر الصوت
- مروحة النظام
- لوحة النظام

الأدوات الموصى باستخدامها

قد تتطلب الإجراءات الواردة في هذه الوثيقة توفر الأدوات التالية:

- مفك فيليبس #0
- مفك فيليبس #1
- مفك فيليبس #2
- مخطاط بلاستيكي
- مفك T-30 Torx

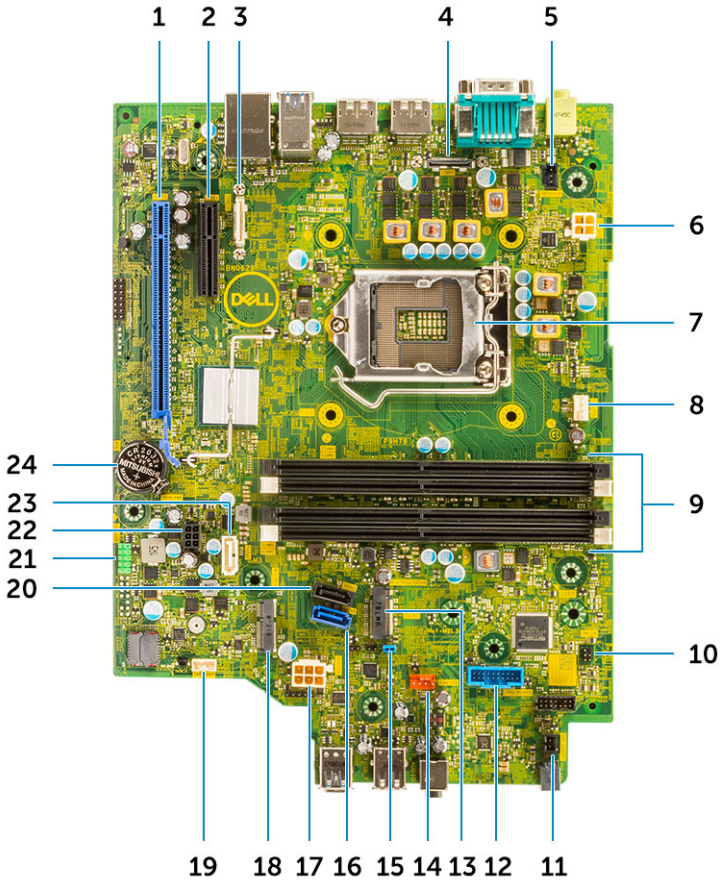
ملاحظة مفك المسامير اللولبية #0 للمسامير اللولبية 1-0 ومفك المسامير اللولبية للمسامير اللولبية 2-4.

قائمة حجم المسامير اللولبية

جدول 4. قائمة حجم المسامير اللولبية

المكون	#6.32x1.4	#6-32	M3x6	M3x5	M3x3	M2x3.5
لوحة النظام	5	1	1			
صامولة المسمار اللولبي لبطاقة SSD		1				
حامل محرك الأقراص الثابتة			1			
وحدة الإمداد بالتيار	3					
رف الإدخال/الإخراج الأمامي	1					
قارئ بطاقة SD				2		
الوحدة النمطية لـ Type C/HDMI/DP					2	
الهوائي الداخلي					2	
بطاقة Wifi						1
بطاقة SSD						1

تخطيط اللوحة الأم



1. 16 موصل فتحة PCI-e (فتحتان)
2. موصل PCI-e x4 (فتحة1—أربع نهايات مفتوحة لدعم 16 موصلاً)
3. موصل USB من النوع C
4. موصل الفيديو
5. موصل مفتاح أداة اكتشاف التطفل (Intruder)
6. موصل طاقة وحدة المعالجة المركزية (ATX_CPU)
7. مقبس المعالج (CPU)
8. موصل مروحة CPU
9. فتحات الذاكرة (DIMM1 وDIMM2 وDIMM3 وDIMM4)
10. موصل مفتاح الطاقة (PWR_SW)
11. موصل مفتاح PWRعن بعد
12. موصل قاريء بطاقات الوسائط (Card_reader)
13. موصل بطاقة M.2 SSD/Intel Optane
14. موصل مروحة النظام
15. وصلة مسح كلمة المرور (PASSWORD_CLR)
16. موصل SATA 0
17. موصل PSU
18. موصل M.2 WLAN
19. موصل مكبر الصوت الداخلي (INT_SPKR)
20. موصل SATA 3
21. موصل USB الداخلي (FRONT_USB)
22. موصل طاقة محرك الأقراص SATA (SATA_PWR)
23. موصل SATA 2
24. البطارية الخلوية المصغرة

الغطاء الجانبي

إزالة الغطاء الجانبي

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. لإزالة الغطاء:
   a) قم بإزاحة قفل التحرير الموجود على الجانب الخلفي من النظام حتى تعطي صوت نقرة لإلغاء قفل الغطاء الجانبي [1].
   b) قم بإزاحة الغطاء الجانبي وارفعه من النظام [2].

تركيب الغطاء الجانبي

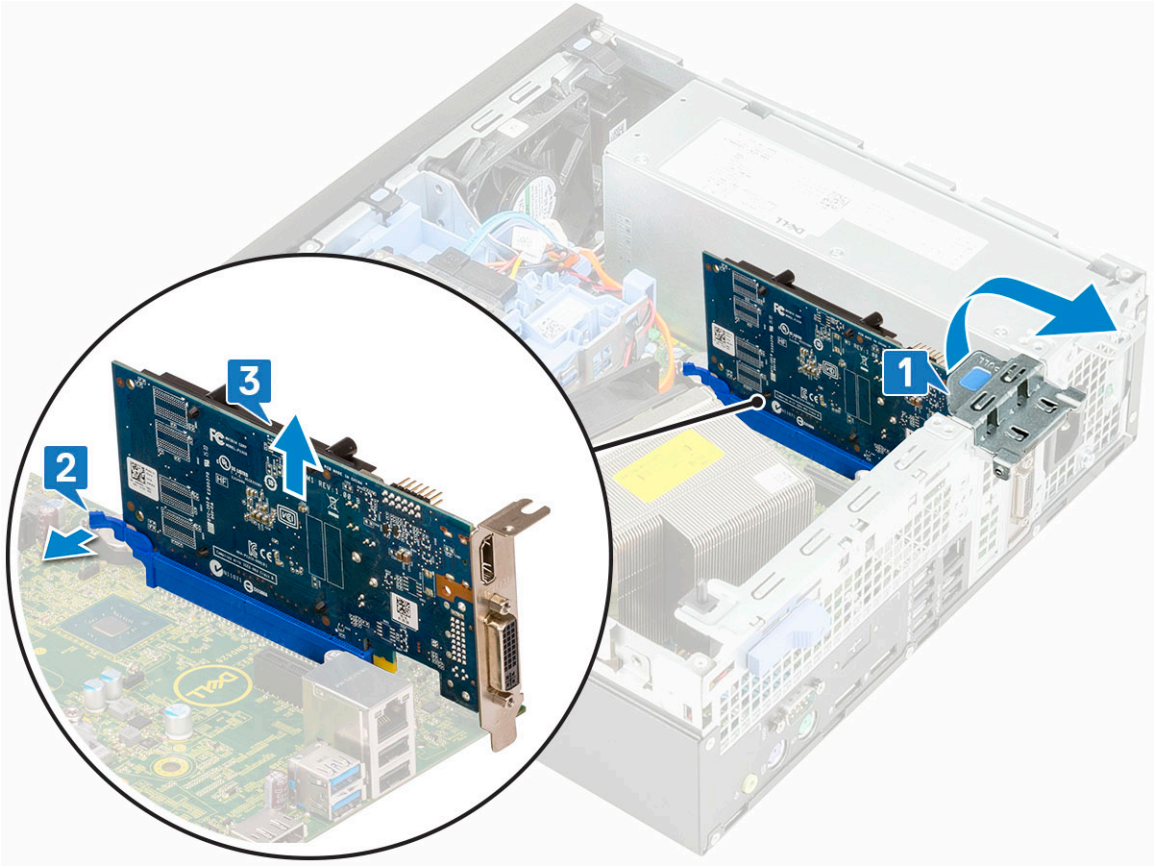
1. ضع الغطاء على النظام وقم بإزاحة الغطاء حتى يستقر في مكانه.
2. يقوم قفل التحرير بتثبيت الغطاء الجانبي بالنظام تلقائيًا.

3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

بطاقة التوسيع

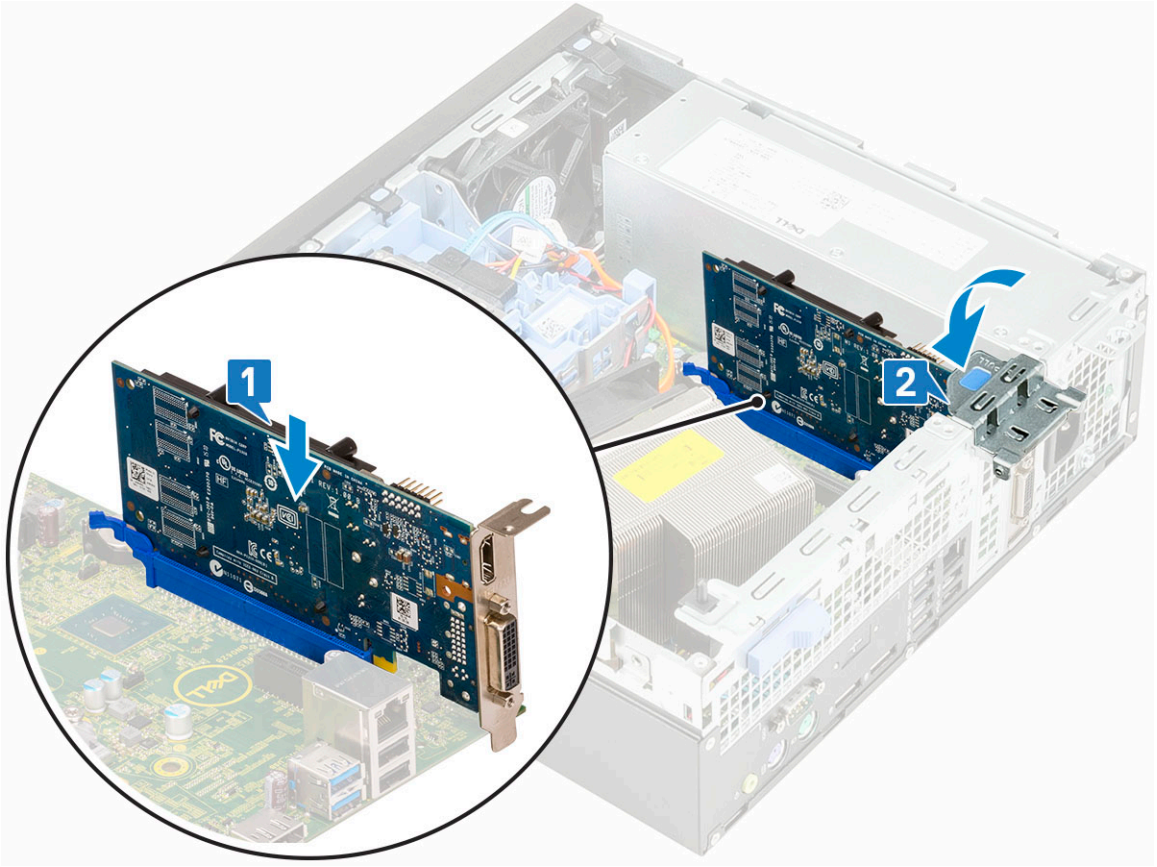
إزالة بطاقة التوسيع

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.
3. لإزالة بطاقة التوسيع:
   a) اسحب اللسان المعدني لفتح مزلاج بطاقة التوسيع [1].
   b) اسحب لسان التحرير الموجود عند قاعدة بطاقة/لوحة التوسيع [2].
   c) افصل بطاقة/لوحة التوسيع وارفعها بعيدًا عن الموصل الموجود على لوحة النظام [3].



تركيب بطاقة التوسيع

1. أدخل بطاقة التوسيع في الموصل الموجود في لوحة النظام.
2. اضغط على بطاقة التوسيع حتى تستقر في مكانها [1].
3. أغلق قفل بطاقة التوسيع ثم اضغط عليه حتى يستقر في مكانه [2].

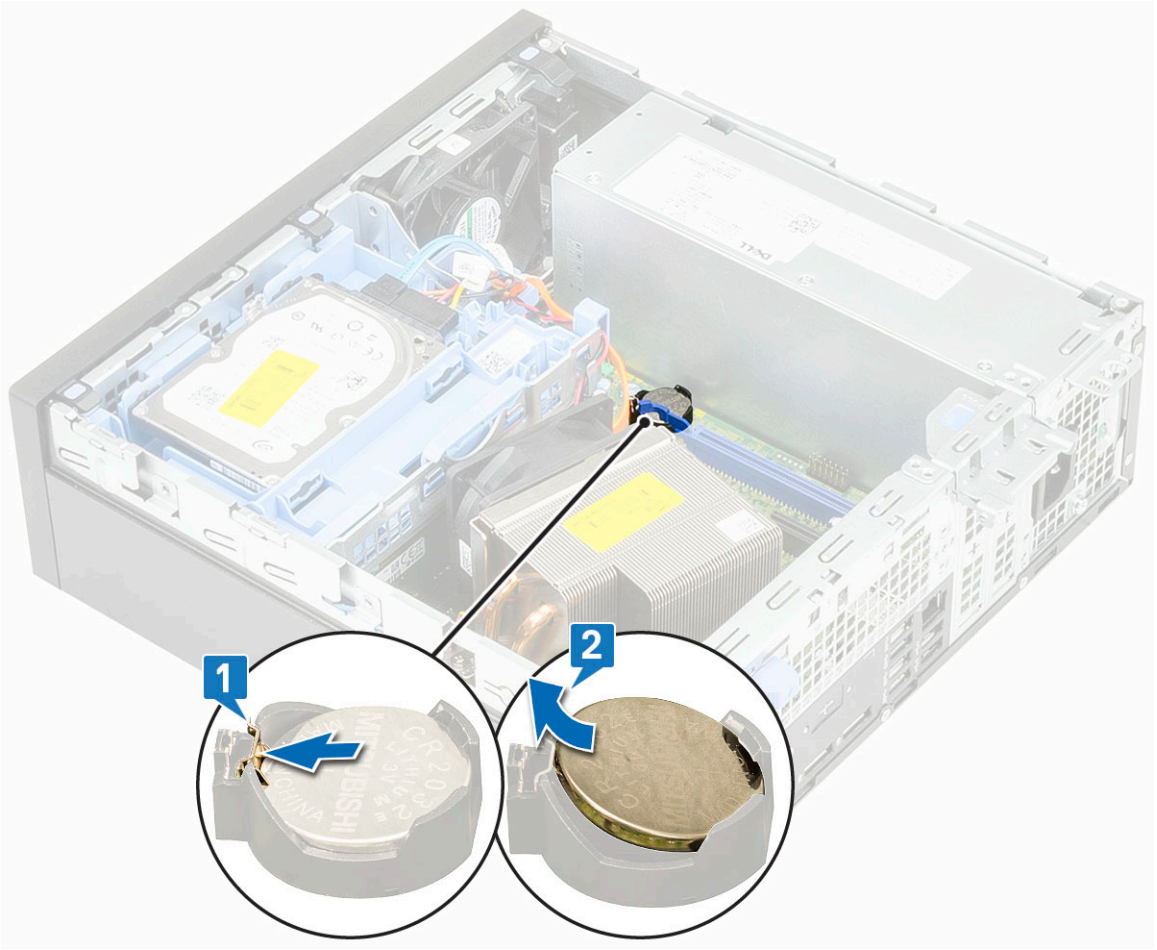


4. تركيب الغطاء الجانبي.
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

البطارية الخلوية المصغرة

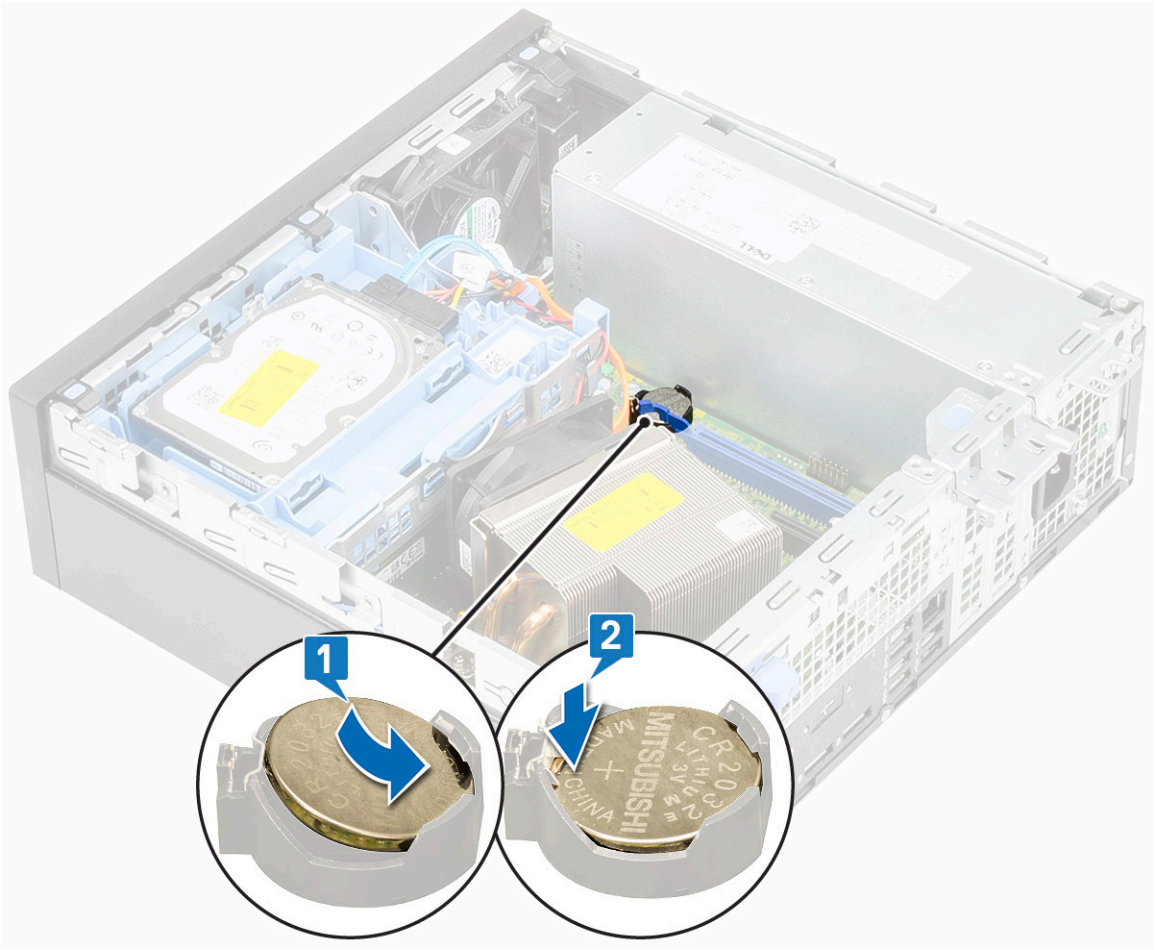
إزالة البطارية الخلوية المصغرة

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.
3. لإزالة البطارية الخلوية المصغرة:
   a) باستخدام مخطاط بلاستيكي، اضغط على قفل التحرير حتى تخرج البطارية الخلوية المصغرة [1].
   b) قم بإزالة البطارية الخلوية المصغرة من النظام [2].



تركيب البطارية الخلوية المصغرة

1. ضع البطارية الخلوية المصغرة في فتحتها الموجودة بلوحة النظام [1].
2. اضغط على البطارية داخل الموصل حتى تستقر في مكانها [2].



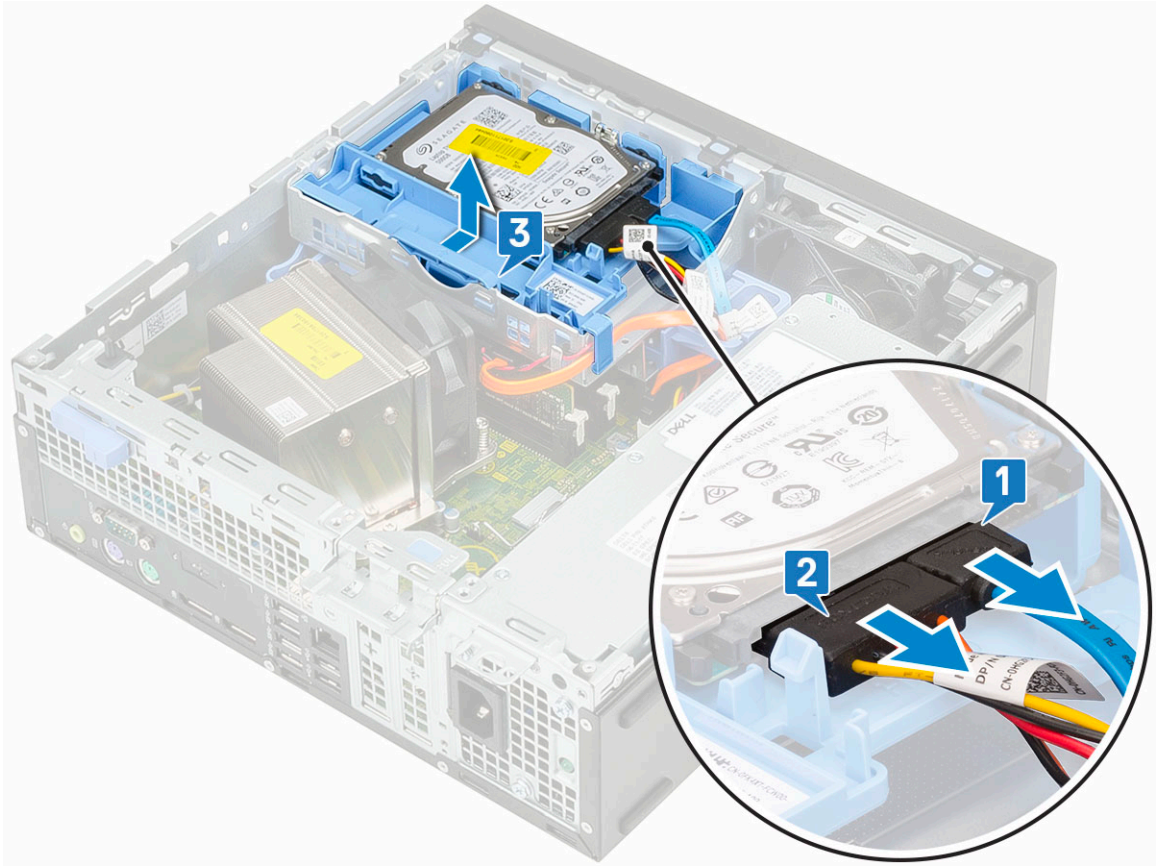
3. تركيب الغطاء الجانبي.
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

مجموعة محرك الأقراص الثابتة

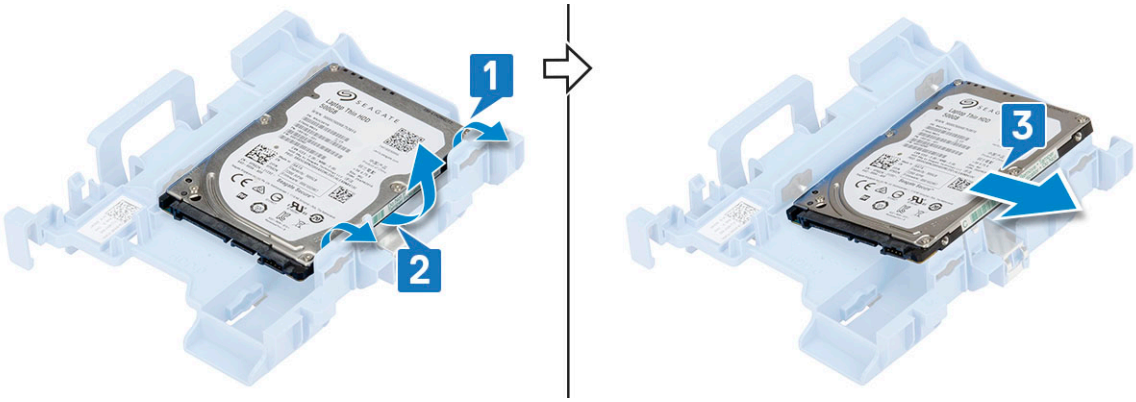
إزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.
3. لإزالة مجموعة محرك الأقراص الثابتة:

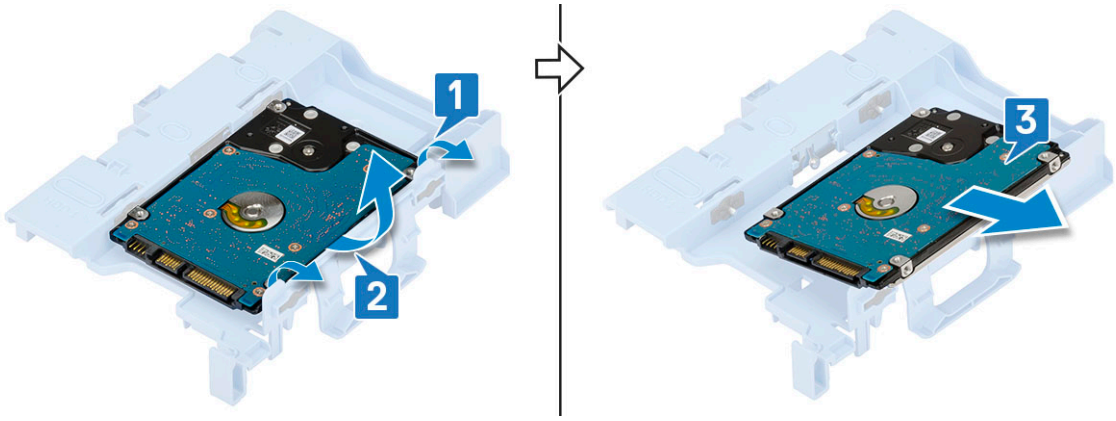
a) افصل كابل بيانات محرك الأقراص الثابتة وكابل الطاقة عن الموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الثابتة [1، 2].
b) ادفع لسان التحرير وارفع مجموعة محرك الأقراص الثابتة من النظام [3].



4. لإزالة محرك الأقراص الثابتة مقاس 2.5 بوصة من رف المجموعة:
   a) اسحب جانب واحد من رف محرك الأقراص الثابتة لفصل الأسنان الموجودة على الرف من الفتحات الموجودة على محرك الأقراص الثابتة [1،2].
   b) ارف محرك الأقراص الثابتة لخارج رفق محرك الأقراص الثابتة [3].

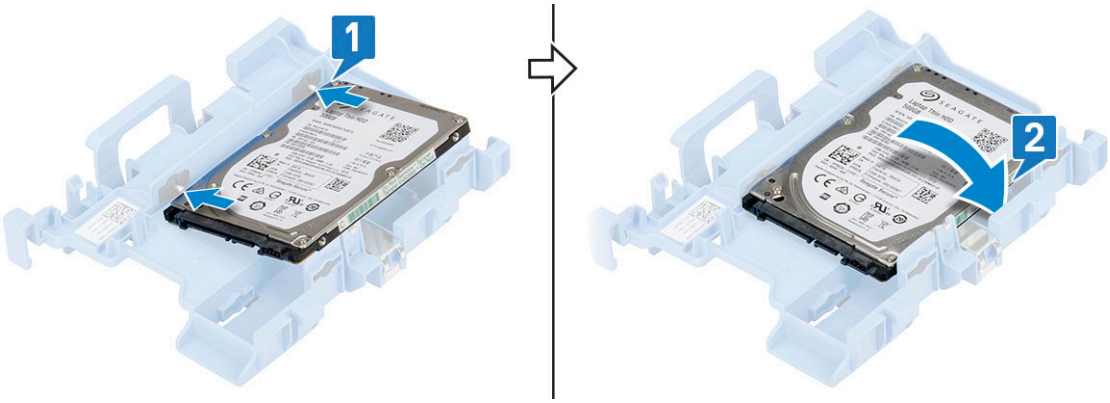


5. لإزالة محرك الأقراص الثابتة مقاس 3.5 بوصات من رف المجموعة:
   a) اسحب جانب واحد من رف محرك الأقراص الثابتة لفصل الأسنان الموجودة على الرف من الفتحات الموجودة على محرك الأقراص الثابتة [1،2].
   b) ارف محرك الأقراص الثابتة لخارج رفق محرك الأقراص الثابتة [3].

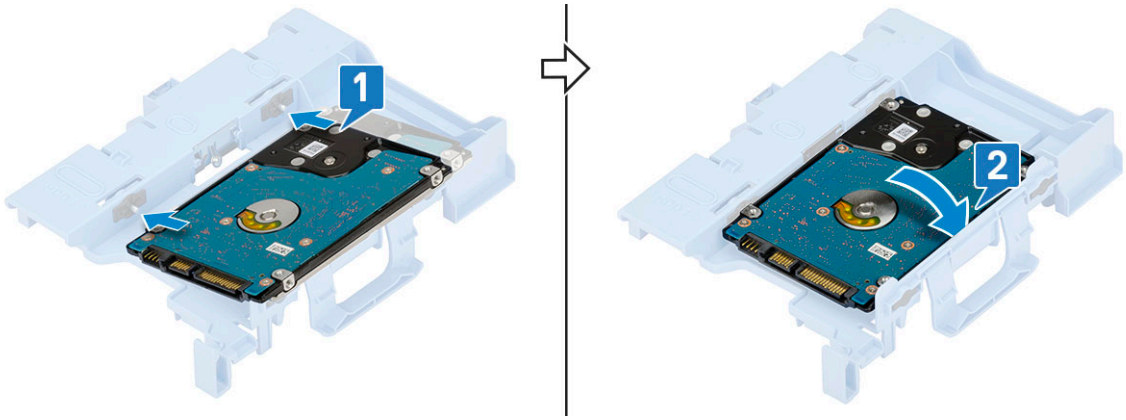


تركيب مجموعة محرك الأقراص الثابتة

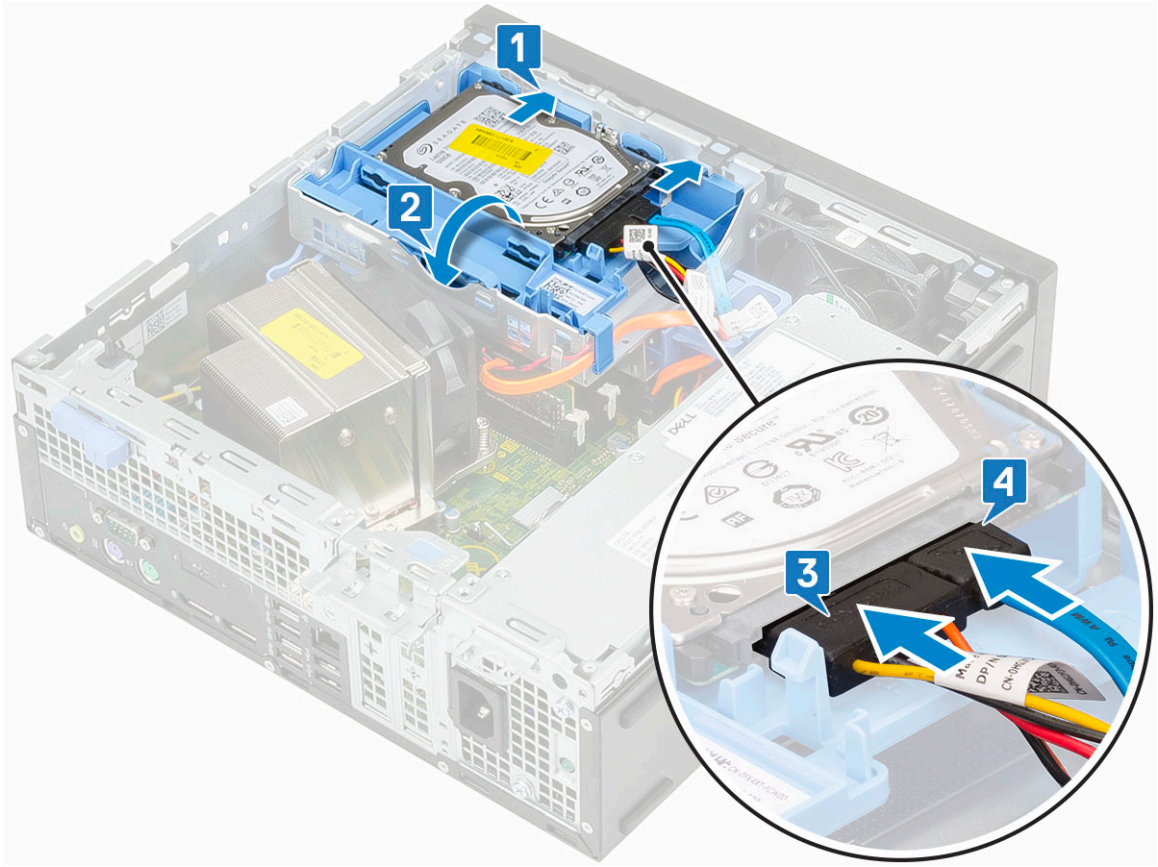
1. لإعادة تركيب محرك الأقراص الثابتة مقاس 2.5 بوصة من رف المجموعة:
   a) قم بمحاذاة الألسنة الموجودة على محرك الأقراص الثابتة مع الفتحات الموجودة على مجموعة محرك الأقراص الثابتة بزاوية 30 درجة [1].
   b) اضغط على محرك الأقراص الثابتة حتى يتم تثبيته برف مجموعة محرك الاقراص الثابتة [2].



2. لإعادة تركيب محرك الأقراص الثابتة مقاس 3.5 بوصات من رف المجموعة:
   a) قم بمحاذاة الألسنة الموجودة على محرك الأقراص الثابتة مع الفتحات الموجودة على مجموعة محرك الأقراص الثابتة بزاوية 30 درجة [1].
   b) اضغط على محرك الأقراص الثابتة حتى يتم تثبيته برف مجموعة محرك الاقراص الثابتة [2].



3. لإعادة وضع مجموعة محرك الأقراص الثابتة:
   a) أدخل مجموعة محرك الأقراص الثابتة في الفتحة الموجودة على النظام [1،2].
   b) قم بتوصيل كابل الطاقة وكابل محرك الأقراص الثابتة بالموصلات الموجودة على محرك الأقراص الثابتة [3،4].



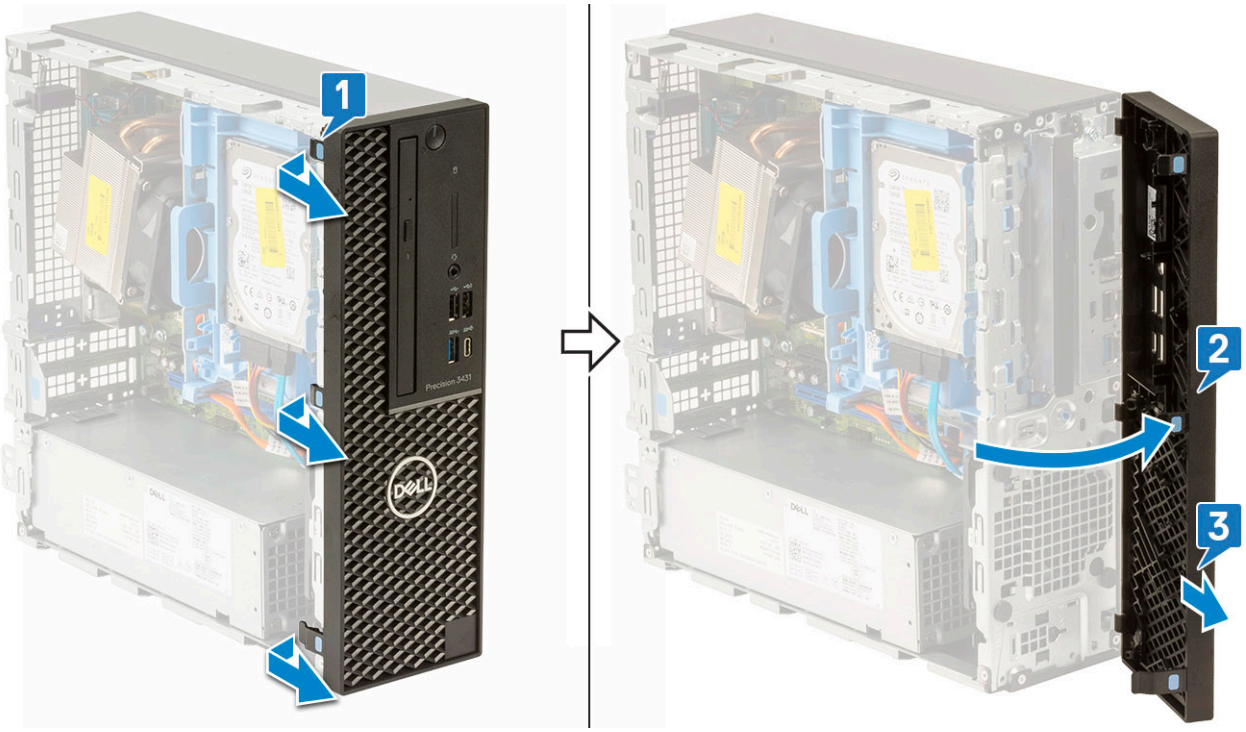
4. تركيب الغطاء الجانبي.
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

الإطار الأمامي

إزالة الإطار الأمامي

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة الغطاء الجانبي.
3. لإزالة الإطار الأمامي:

a) ارفع ألسنة الاحتفاظ لتحرير الإطار الأمامي من النظام [1] واسحب لتحرير الخطاطيف الموجودة على الإطار الأمامي من فتحات اللوحة الأمامية [2].
b) قم بإزالة الإطار الأمامي من النظام [3].



تركيب الإطار الأمامي

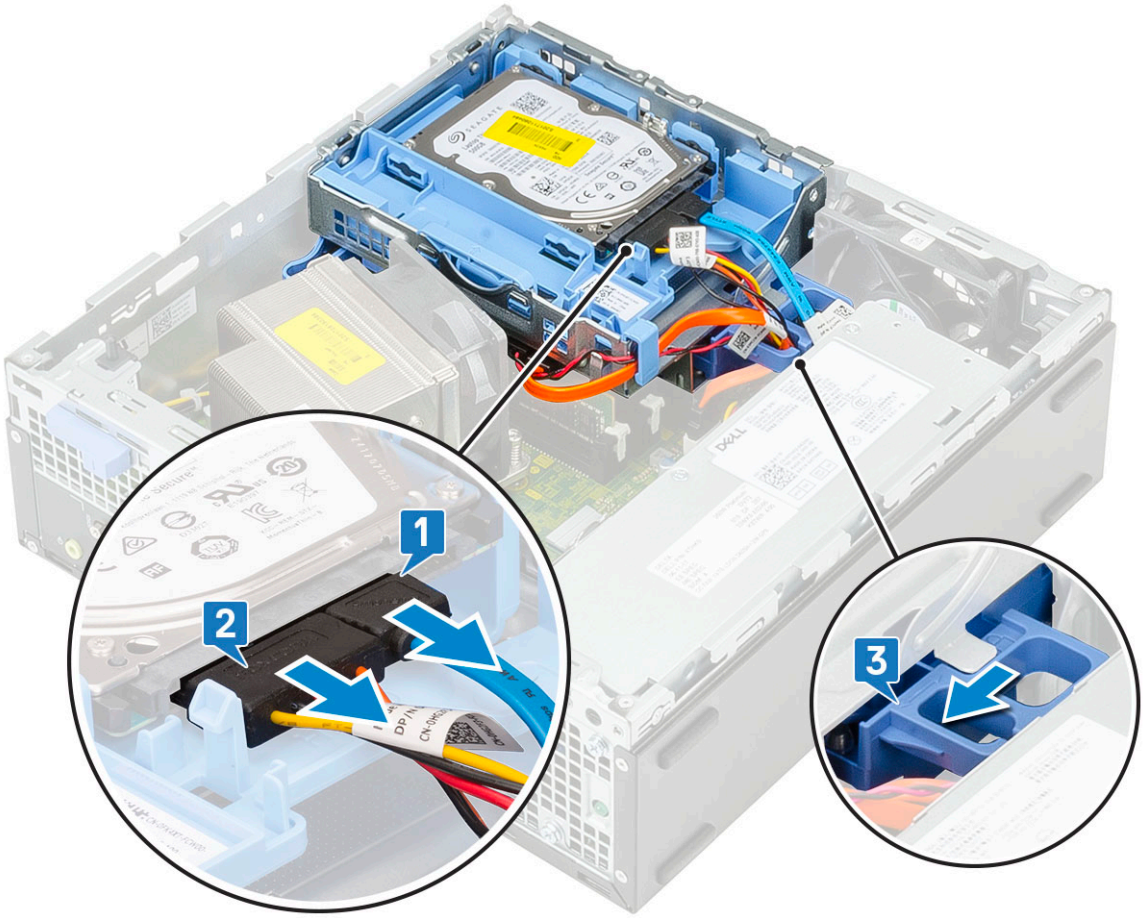
1. قم بمحاذاة الإطار الأمامي وأدخل ألسنة الاحتفاظ الموجودة على الإطار داخل الفتحات الموجودة على النظام.
2. اضغط على الإطار حتى تستقر الألسنة في مكانها.

3. تركيب الغطاء الجانبي.
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

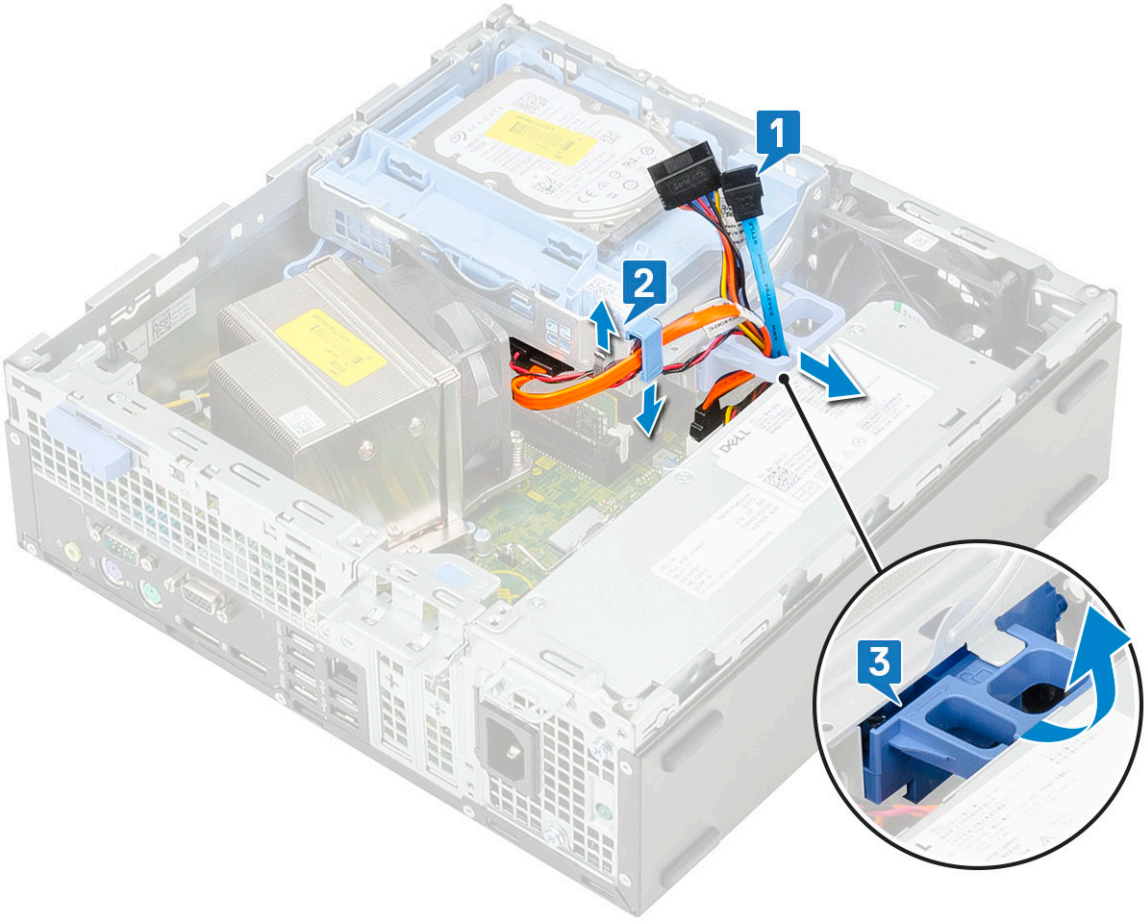
الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية

إزالة وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية

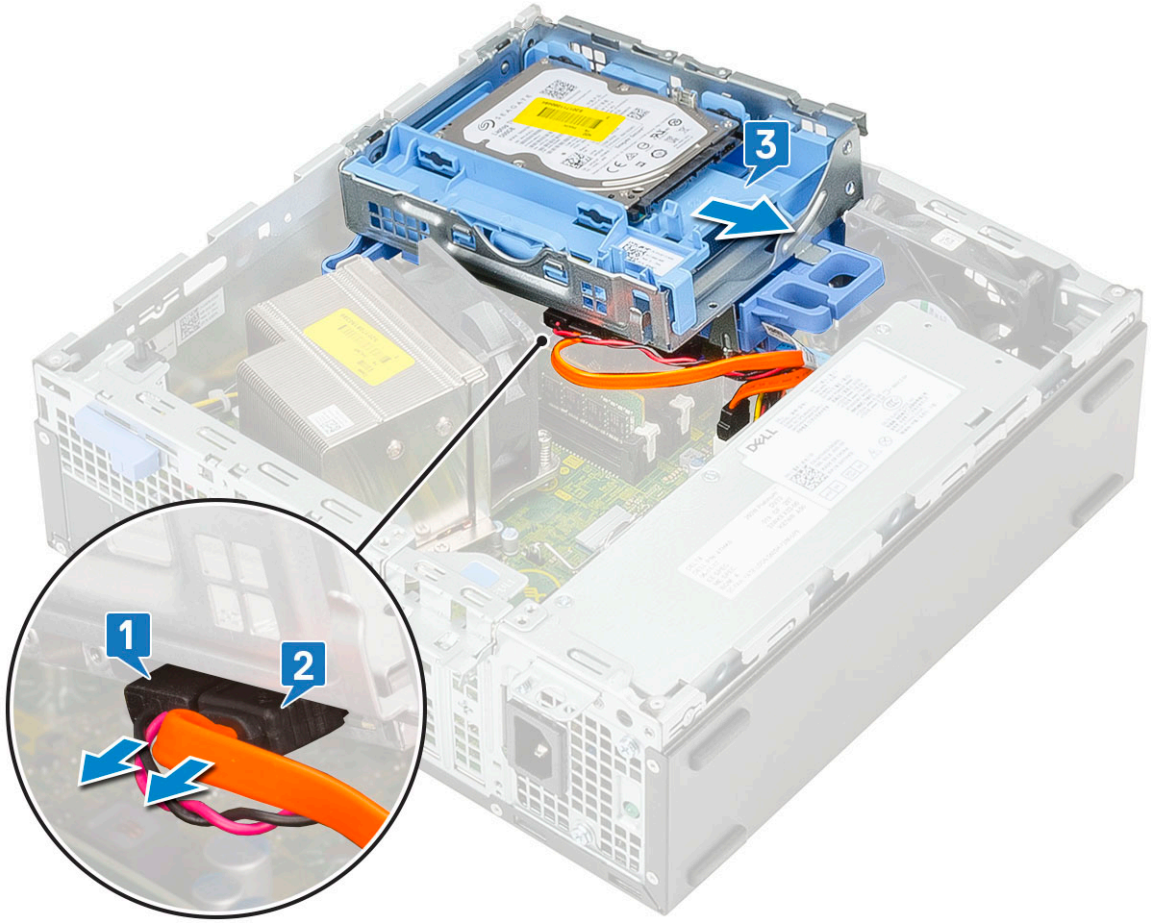
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
3. لتحرير وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية:
   a) افصل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الثابتة [1، 2].
   b) قم بإزاحة لسان التحرير لفتح قفل وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [3].



   c) أخرج كابلات محرك الأقراص الثابتة [1] وكابلات محرك الأقراص الضوئية [2] عن مسارها عبر مشبك الاحتجاز ولسان تحرير محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية على التوالي.
   d) ارفع وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [3]

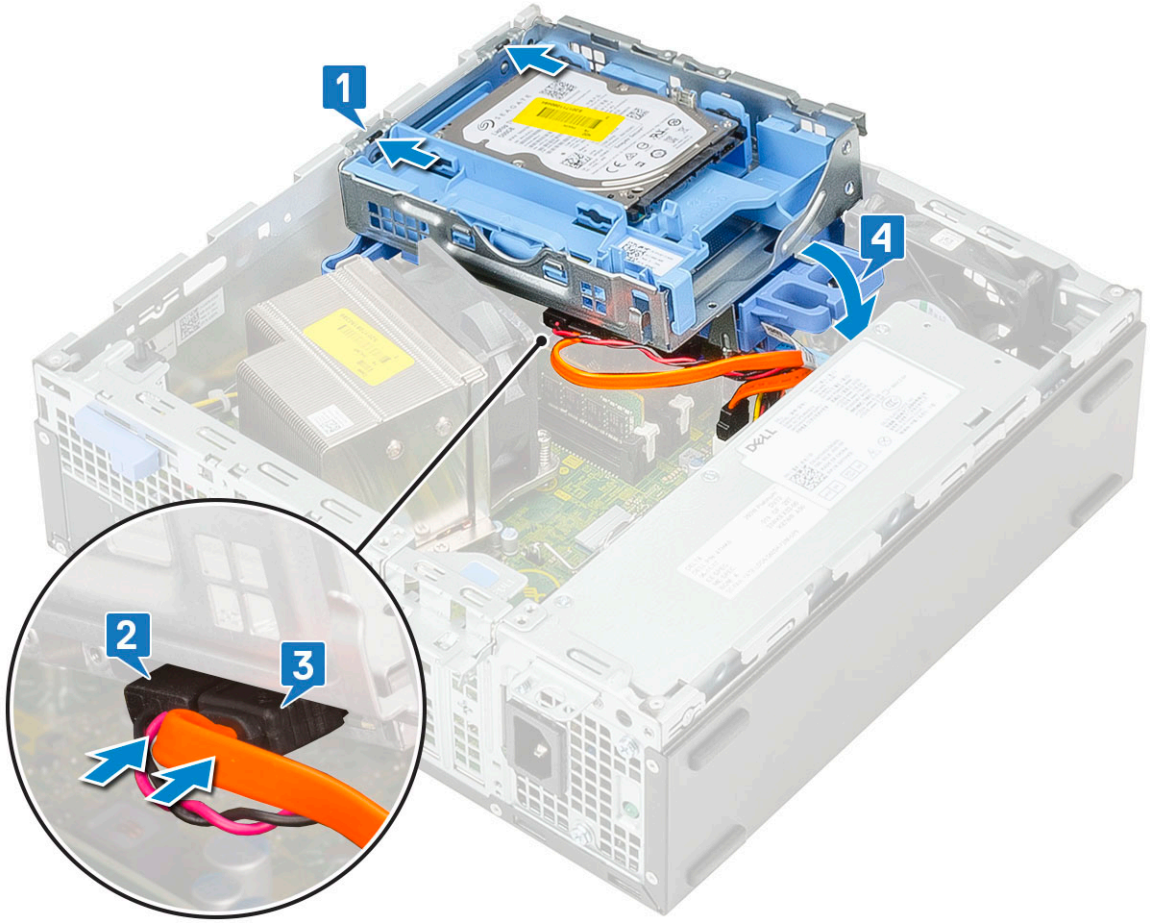


4. لإزالة وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية:
   a) افصل كابل البيانات لمحرك الأقراص الضوئية وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [1، 2].
   b) قم بإزاحة وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية ورفعها من النظام [3].

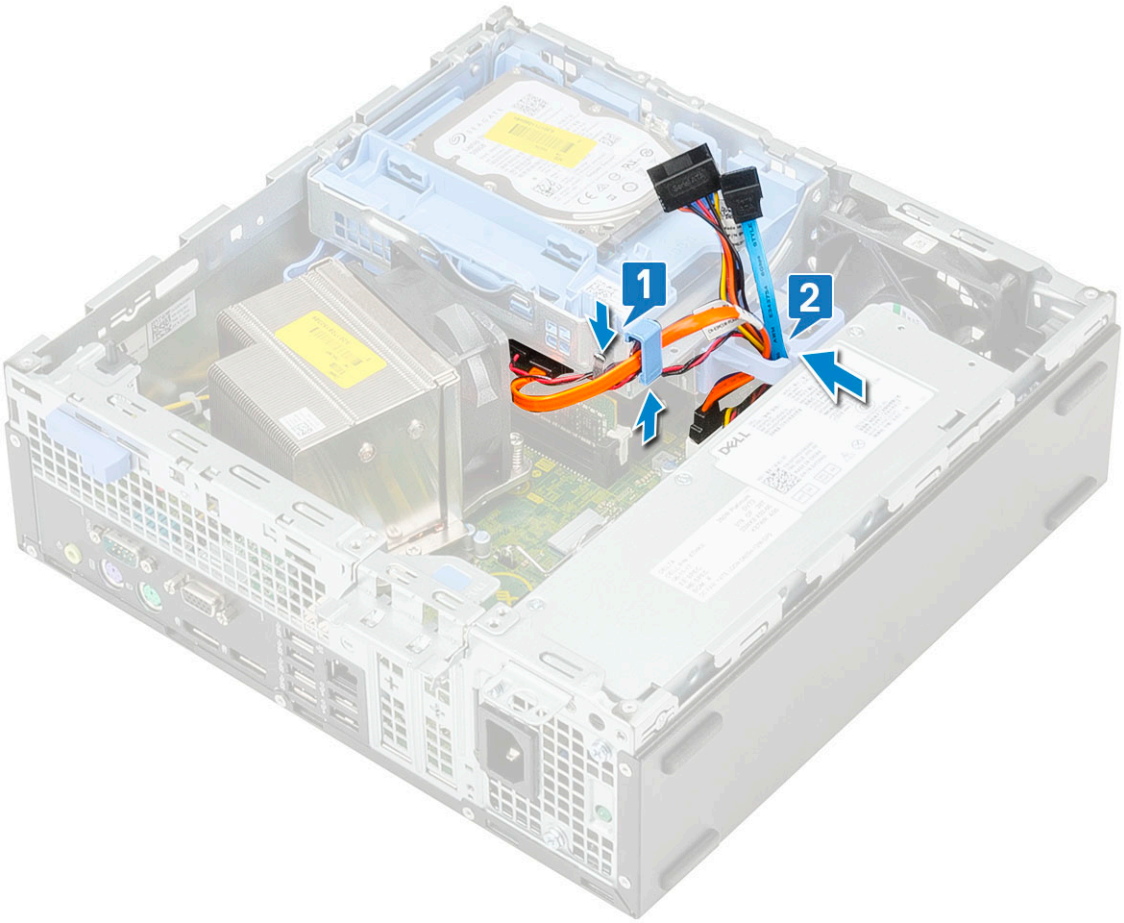


تركيب وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية

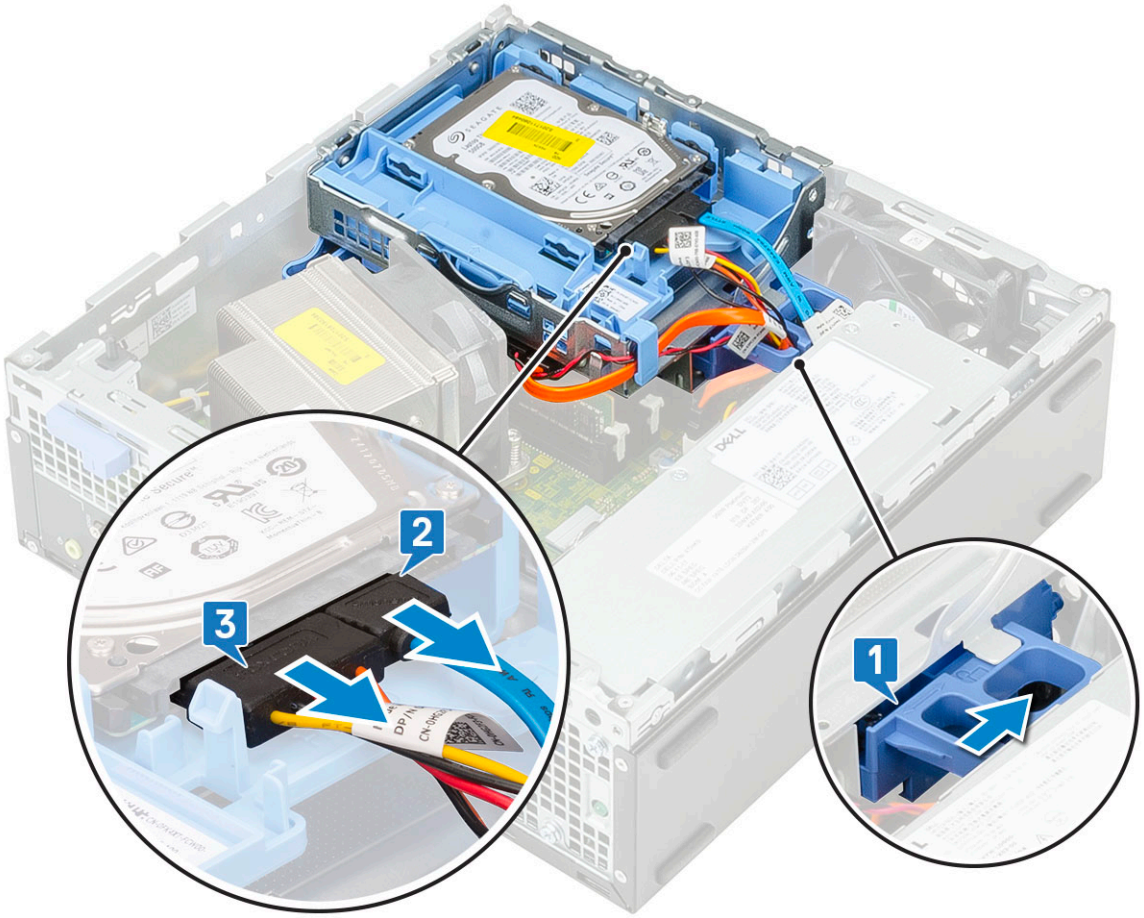
1. أدخل الألسنة الموجودة على وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية في الفتحة الموجودة على النظام بزاوية 30 درجة [1].
2. قم بتوصيل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية بالموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [2، 3].
3. قم بإنزال وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية حتى توضع في الفتحة الخاصة بها [4].



4. قم بتوجيه كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية عبر مشابك الاحتجاز [1].
5. قم بتوجيه كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عبر لسان التحرير الخاص بمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [2].



6. قم بإزاحة لسان التحرير لقفل الوحدة [1].
7. قم بتوصيل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الثابتة [2، 3].



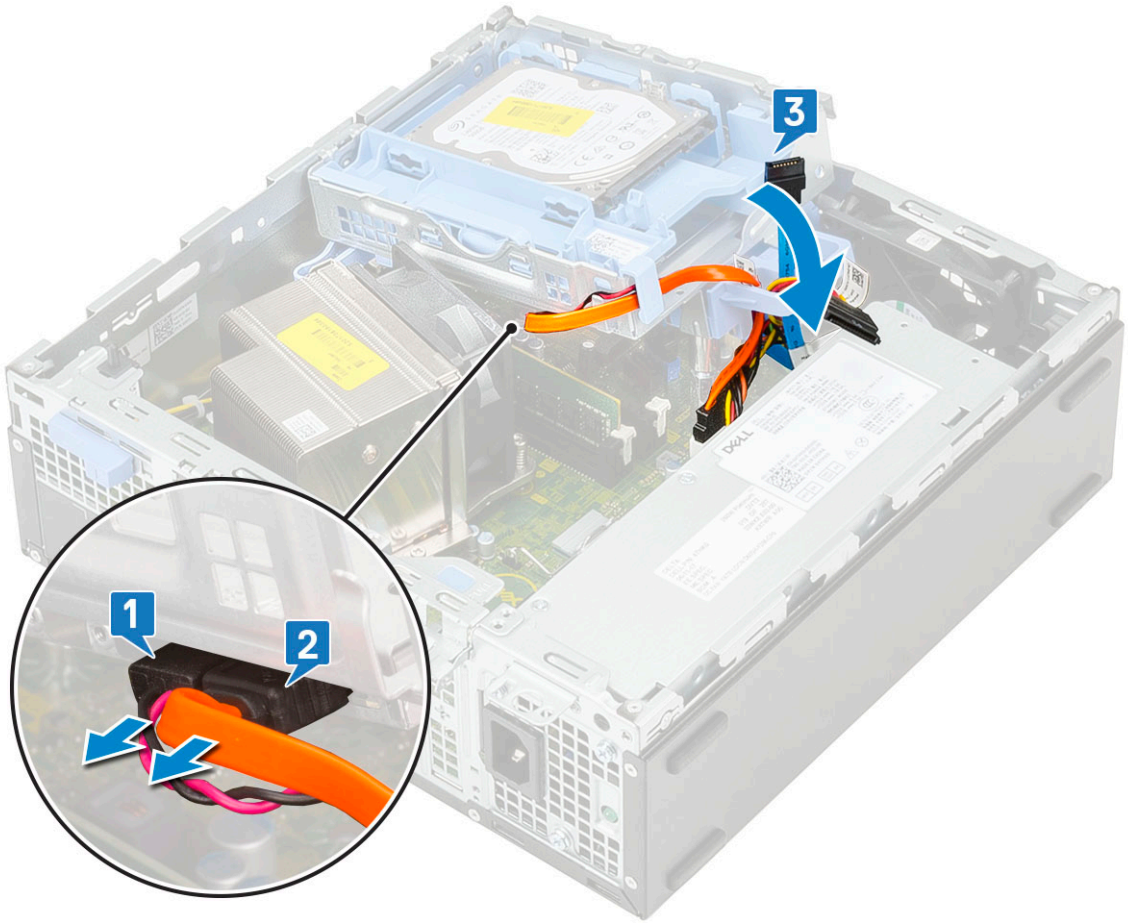
8. قم بتركيب:
   a) الإطار الأمامي
   b) الغطاء الجانبي
9. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

محرك الأقراص الضوئية

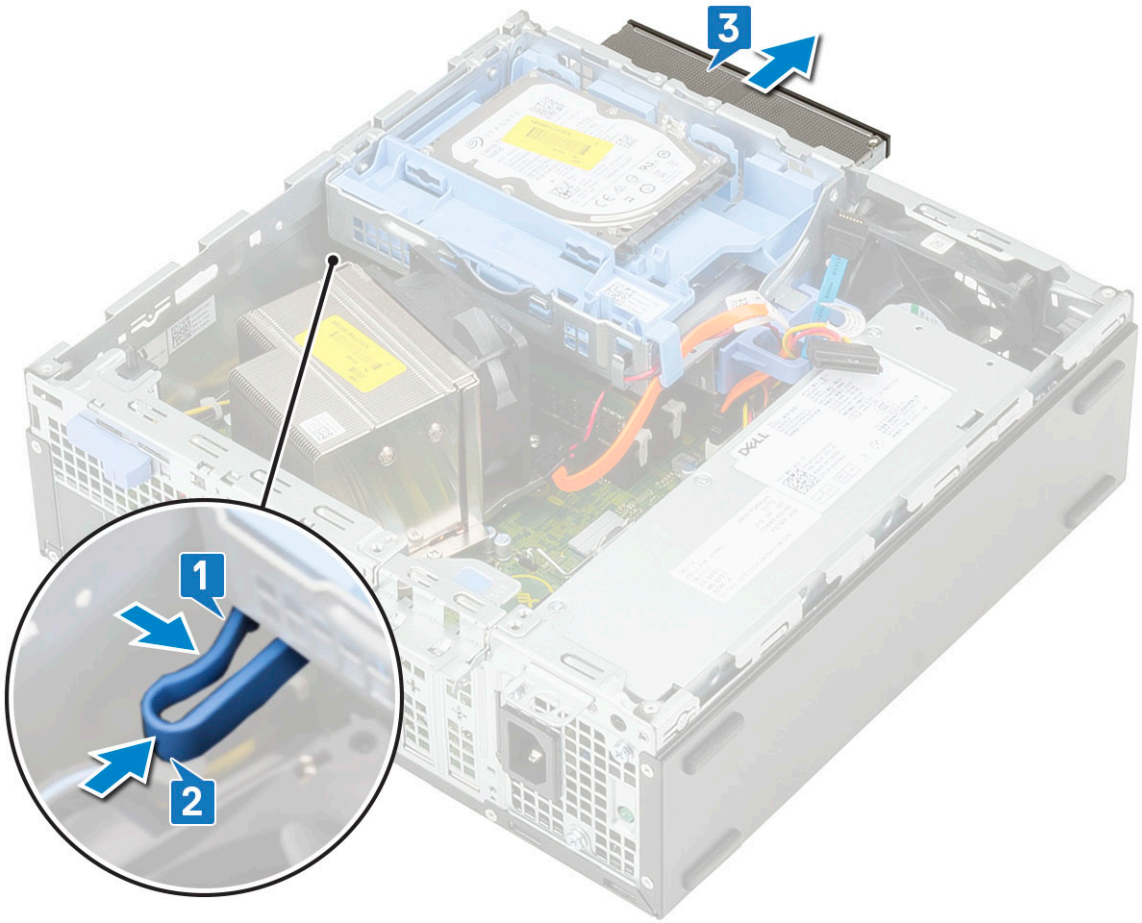
إزالة محرك الأقراص الضوئية

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
3. لإزالة محرك الأقراص الضوئية:
   a) افصل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الثابتة [1، 2].
   b) قم بإزاحة لسان التحرير لفتح قفل وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [3].
   c) ارفع وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [4].

d) افصل كابل بيانات محرك الأقراص الضوئية وكابل تيار محرك الأقراص الضوئية عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [1، 2] وقم بإنزال وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية حتى توضع في مكانها [3].

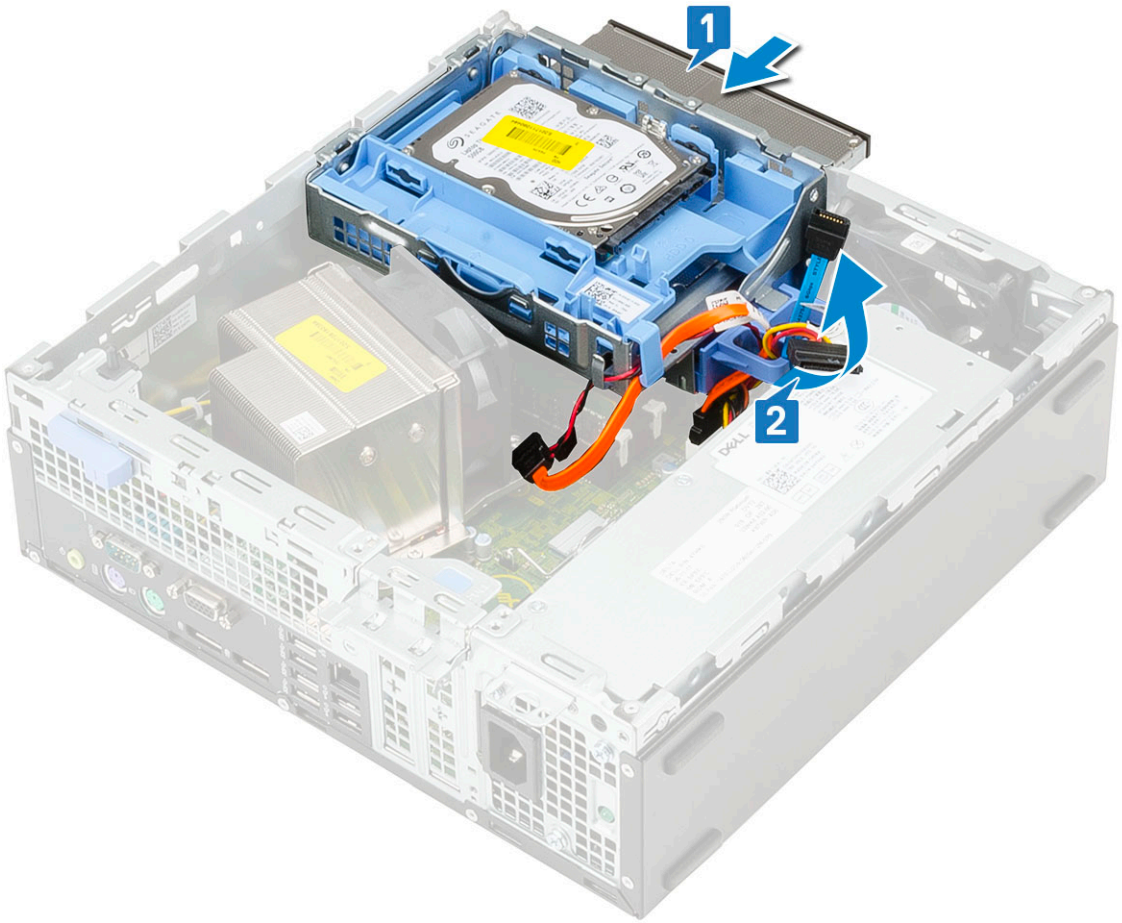


e) اضغط على مزلاج التحرير الموجود في محرك الأقراص الضوئية وادفعه [1، 2] واسحب محرك الأقراص الضوئية خارج النظام [3].

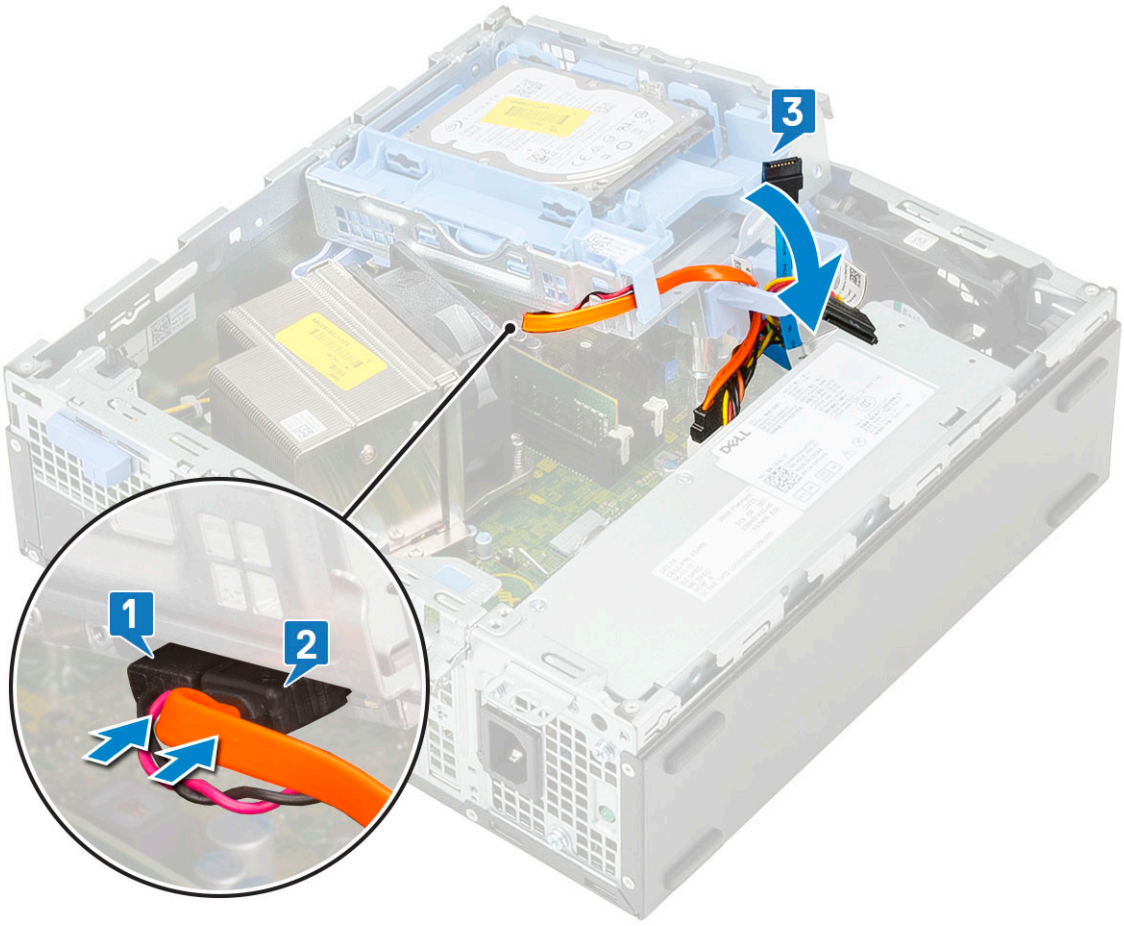


تركيب محرك الأقراص الضوئية

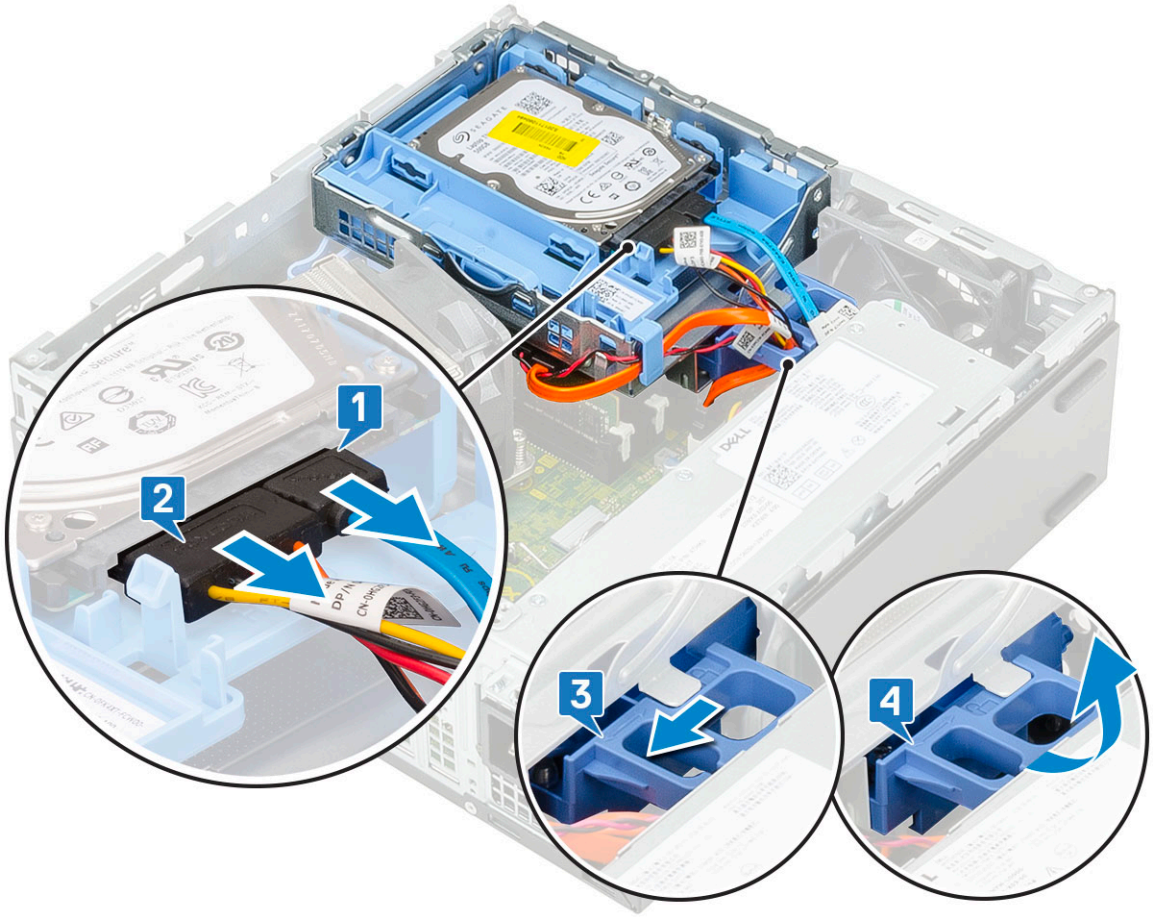
1. قم بإزاحة محرك الأقراص الضوئية إلى داخل فتحته بالنظام [1].
2. ارفع الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية [2].



3. قم بتوصيل كابل بيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية بالموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الضوئية [1، 2].
4. ضع الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة والأقراص الضوئية على النظام [3].



5. قم بتوصيل كابل بيانات محرك الأقراص الثابتة وكابل طاقة محرك الأقراص الثابتة بالموصلات الموجودة على محرك الأقراص الثابتة [1،2].
6. قم بإزاحة لسان التحرير لقفل الوحدة النمطية [3،4].

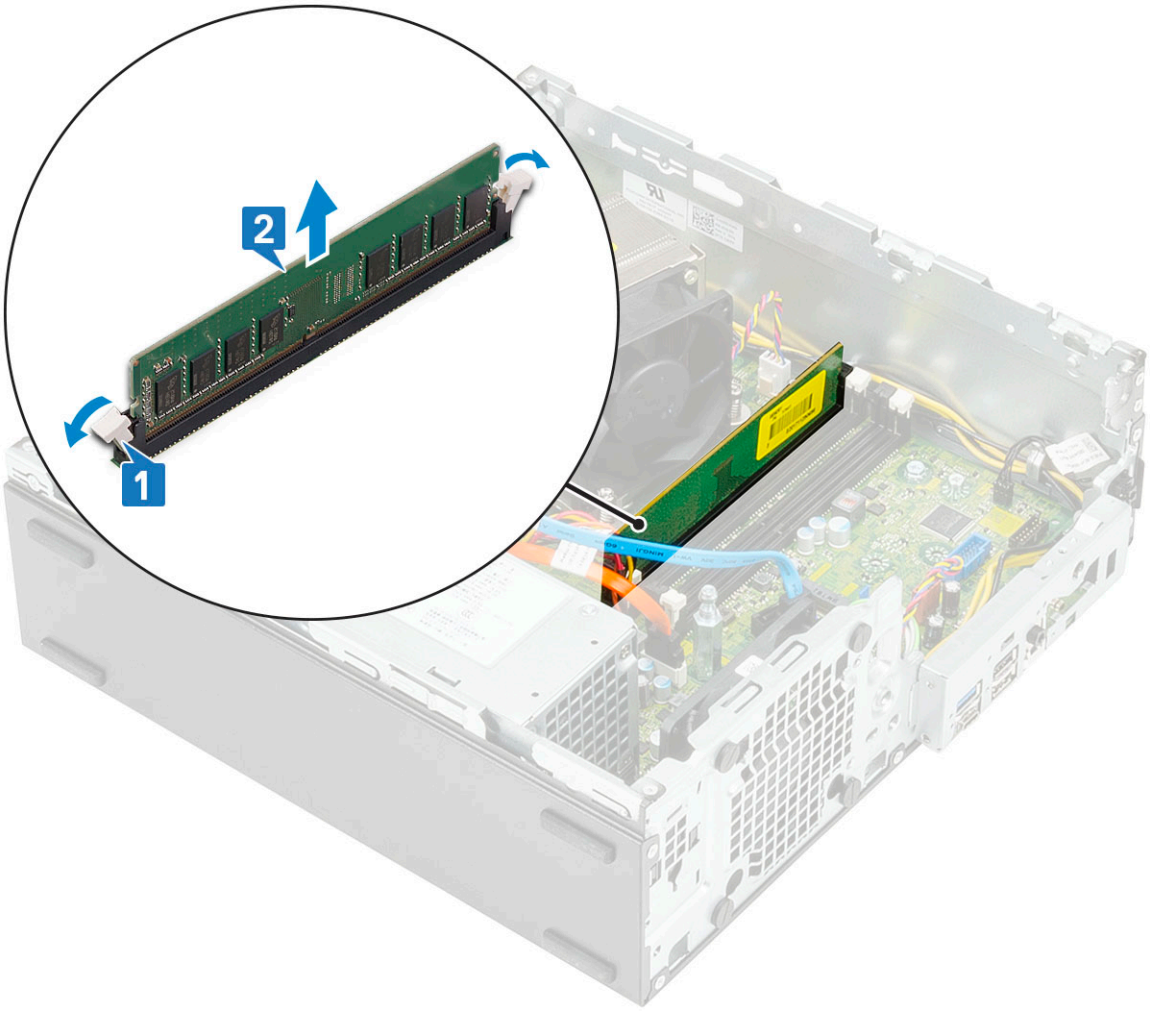


7. قم بتركيب:
   a) الإطار الأمامي
   b) الغطاء الجانبي
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

وحدة الذاكرة

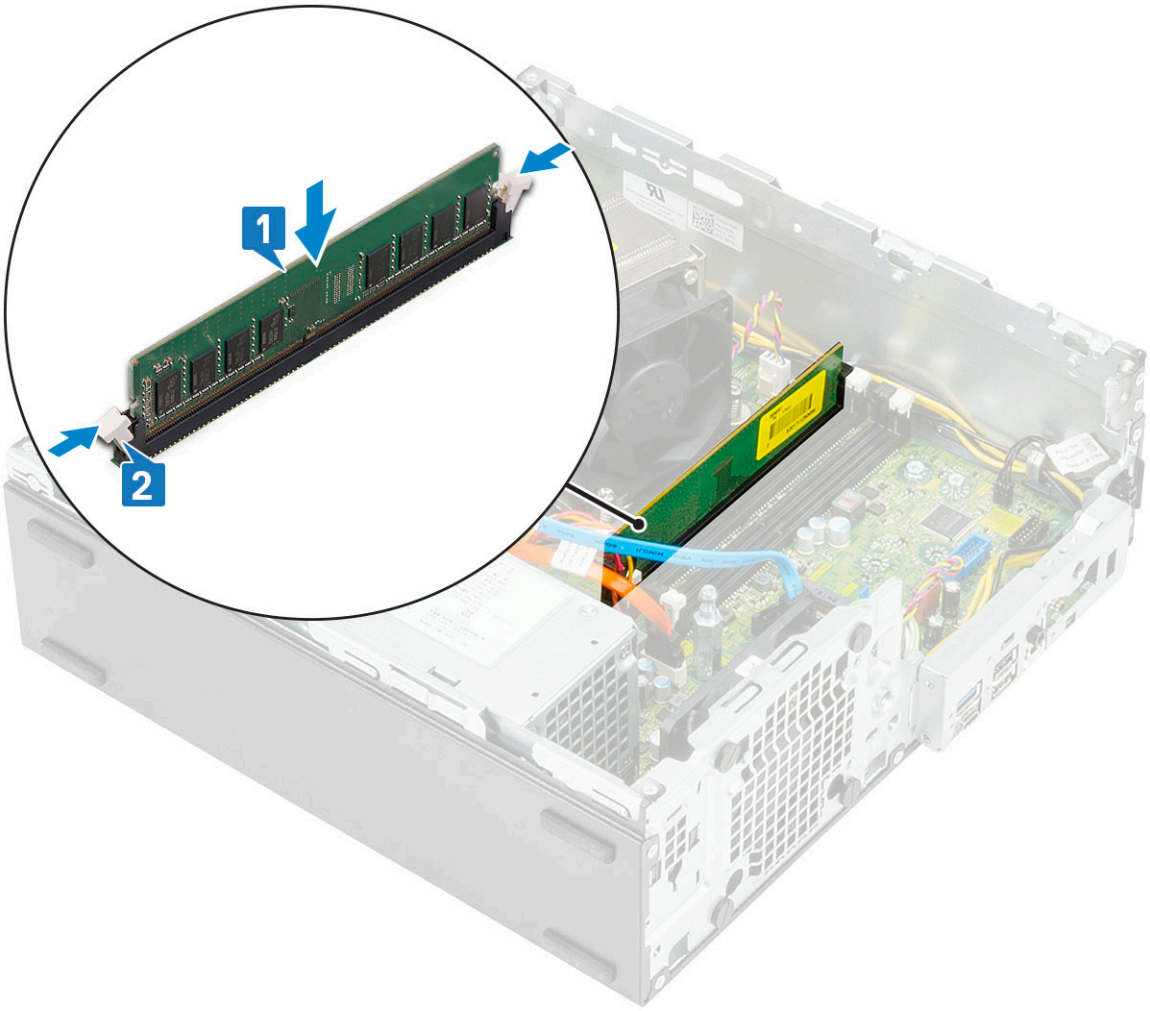
إزالة وحدة الذاكرة

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة وحدة الذاكرة:
   a) ارفع لفتح مشابك الاحتجاز من كلا الجانبين لرفع وحدة الذاكرة من الموصل [1].
   b) قم بإزالة وحدة الذاكرة من لوحة النظام [2].



تركيب وحدة الذاكرة

1. قم بمحاذاة الفتحة الموجودة في وحدة الذاكرة مع العروة الموجودة في موصل وحدة الذاكرة.
2. أدخل وحدة الذاكرة في مقبس الوحدة النمطية للذاكرة [1].
3. اضغط على وحدة الذاكرة حتى تستقر ألسنة احتفاظ الوحدة النمطية للذاكرة في مكانها [2].



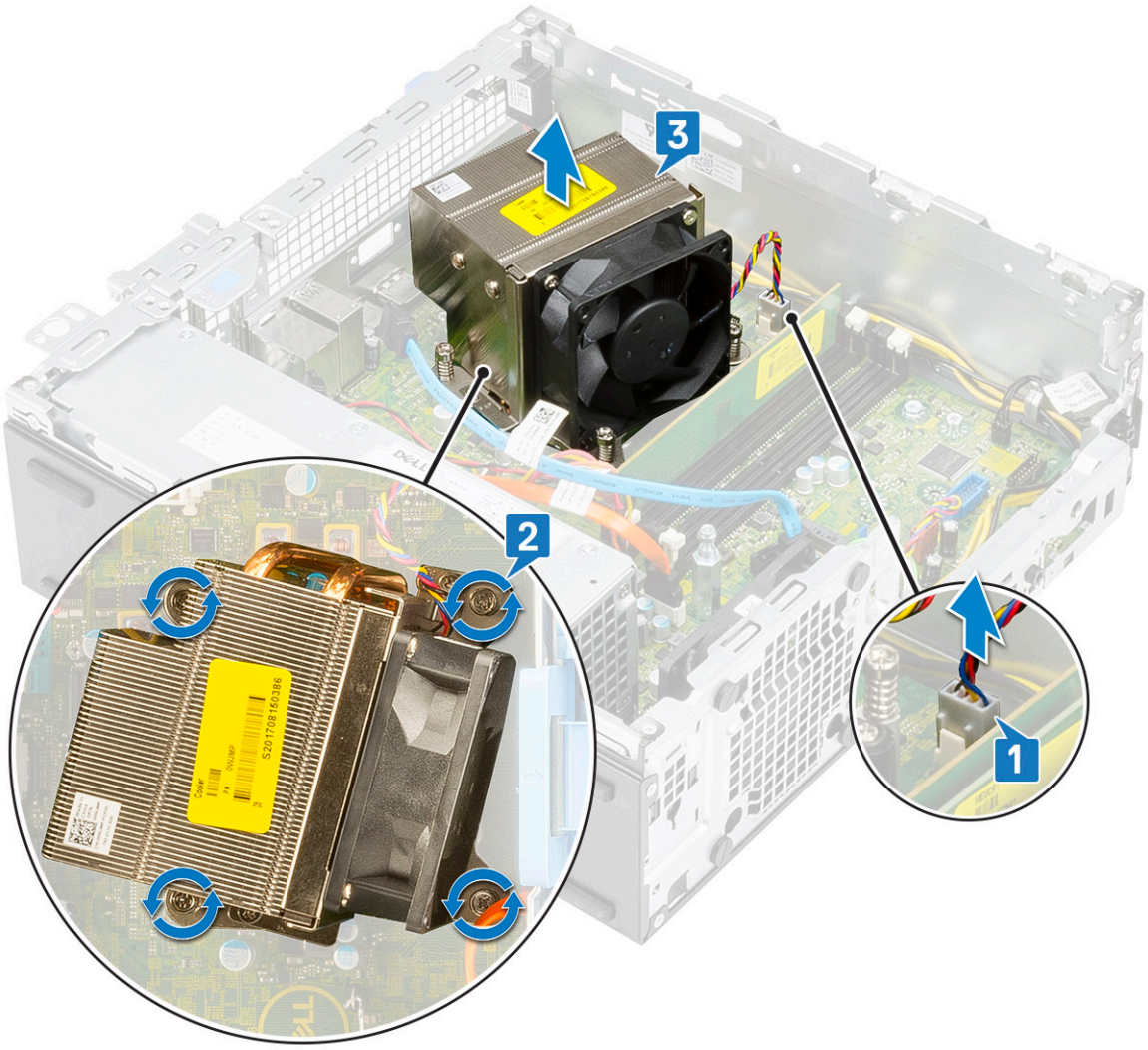
4. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

غرفة التبريد والمروحة

إزالة المشتت الحراري ومروحة المشتت الحراري

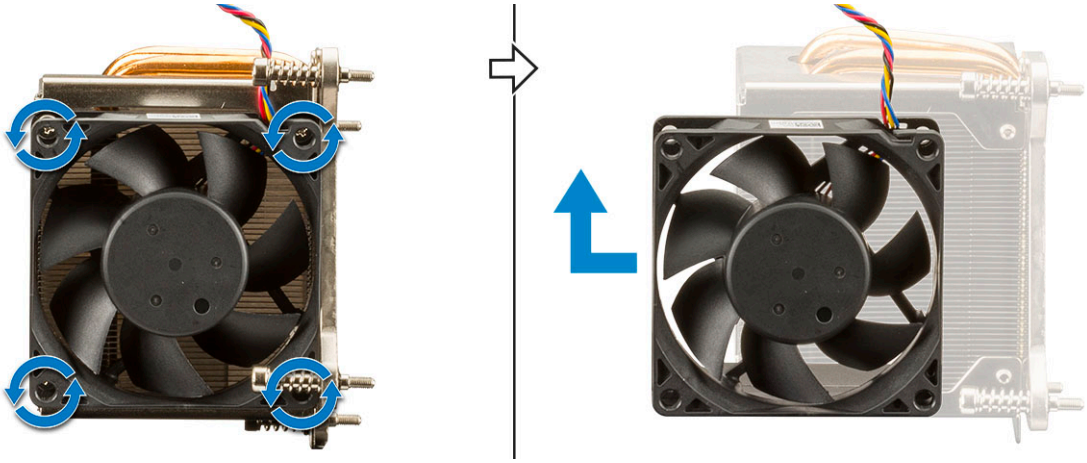
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة المشتت الحراري مع المروحة:
   a) افصل كابل مروحة المشتت الحراري عن لوحة النظام [1].
   b) قم بفك المسامير اللولبية الأربعة المثبتة لمجموعة المشتت الحراري [2] وارفعها بعيدًا عن النظام [3].

ملاحظة **قم بفك المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مشار إليه على لوحة النظام.**



4. لإزالة مروحة المشتت الحراري:

a) قم بإزالة المسامير اللولبية الأربعة من المروحة وارفع المروحة بعيدًا عن المشتت الحراري.

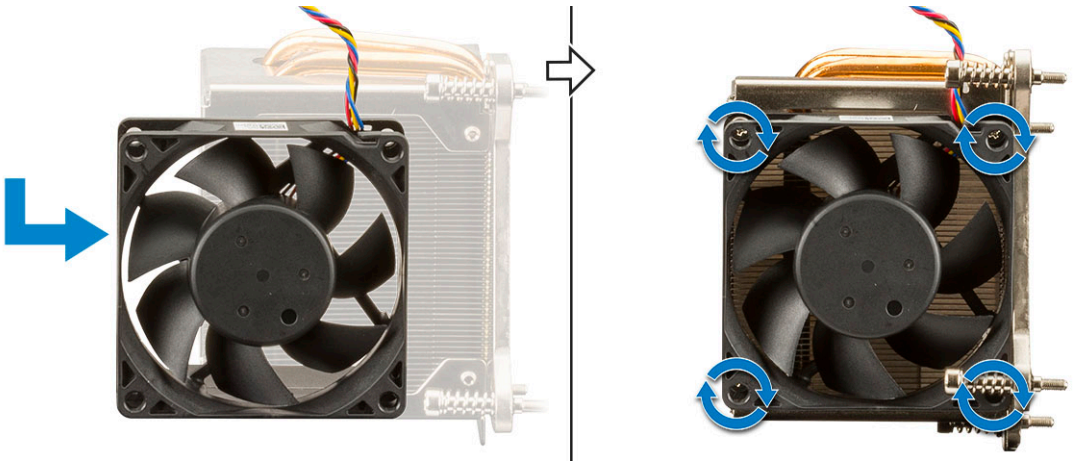


تركيب غرفة التبريد ومروحة غرفة التبريد

1. لتركيب مروحة غرفة التبريد:

a) قم بمحاذاة الفتحات الموجودة على المروحة وضعها مع الفتحات الموجودة على الوحدة النمطية لغرفة التبريد.

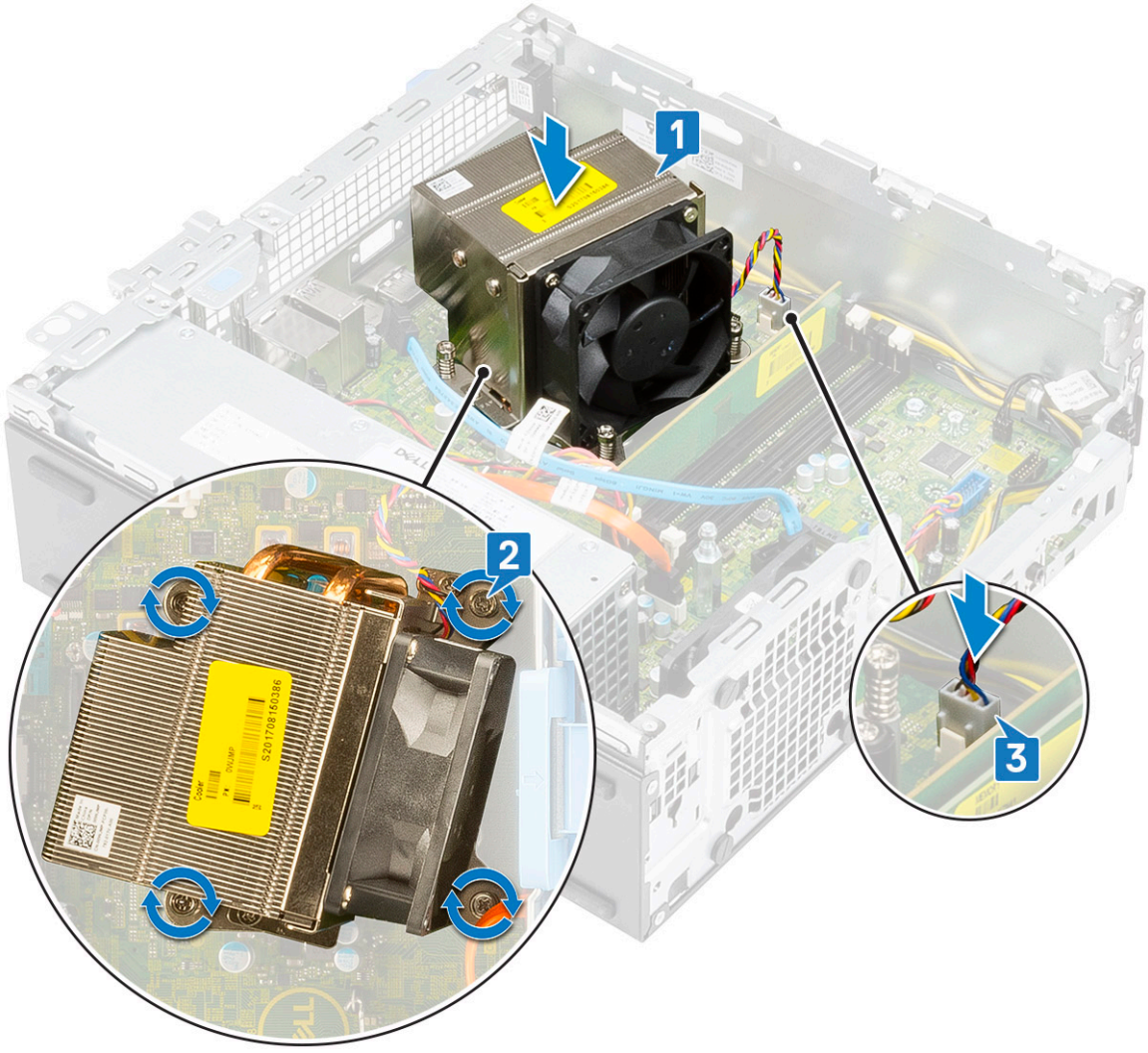
b) أعد وضع المسامير اللولبية الأربعة لتثبيت مروحة غرفة التبريد بغرفة التبريد.



2. لإعادة وضع غرفة التبريد:
   a) قم بمحاذاة غرفة التبريد على المعالج [1].
   b) أحكم ربط المسامير اللولبية المثبتة الأربعة لتثبيت مجموعة غرفة التبريد بلوحة النظام [2].

   ملاحظة **أحكم ربط المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1،2،3،4) كما هو مذكور على لوحة النظام.**

   c) قم بتوصيل كابل مروحة غرفة التبريد بالفتحة الموجود بلوحة النظام [3].



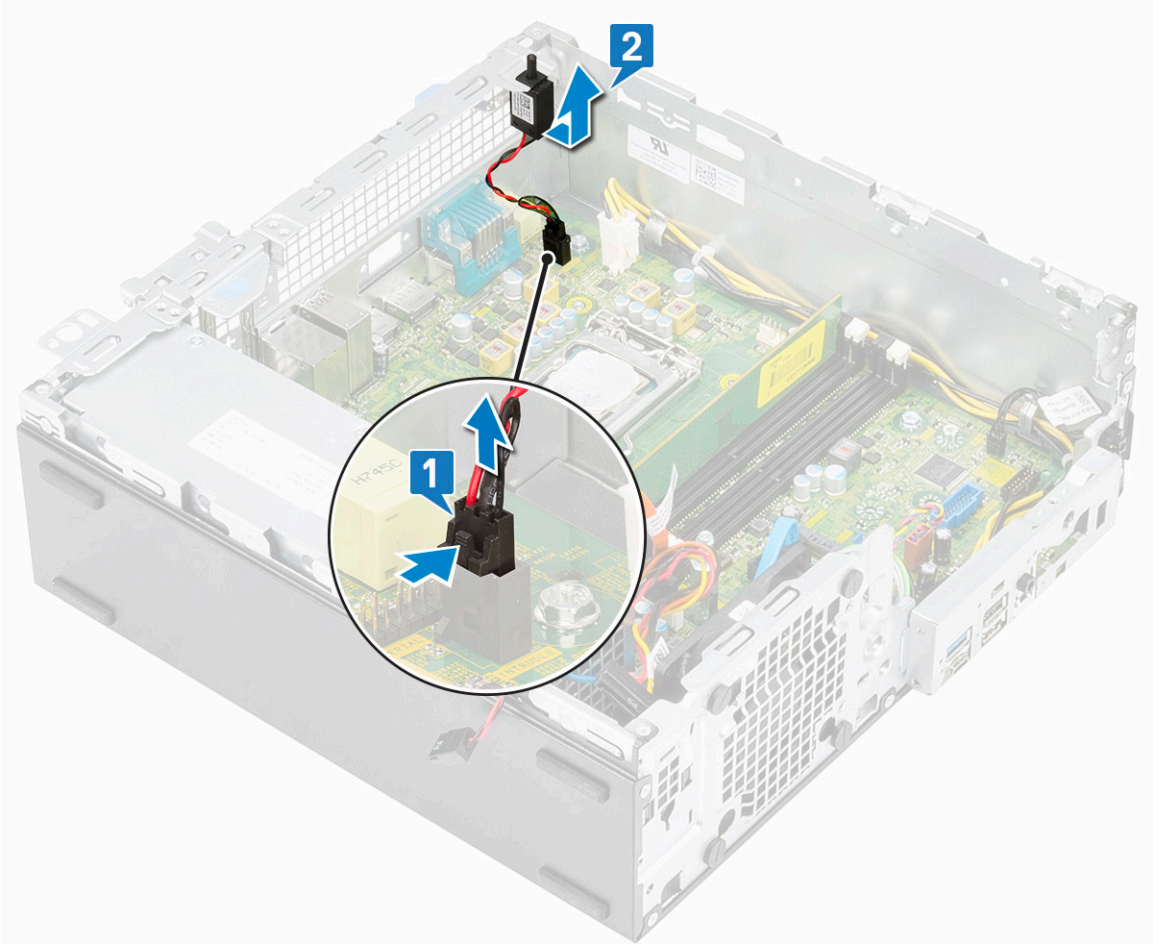
3. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي

4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

مفتاح أداة اكتشاف التطفل

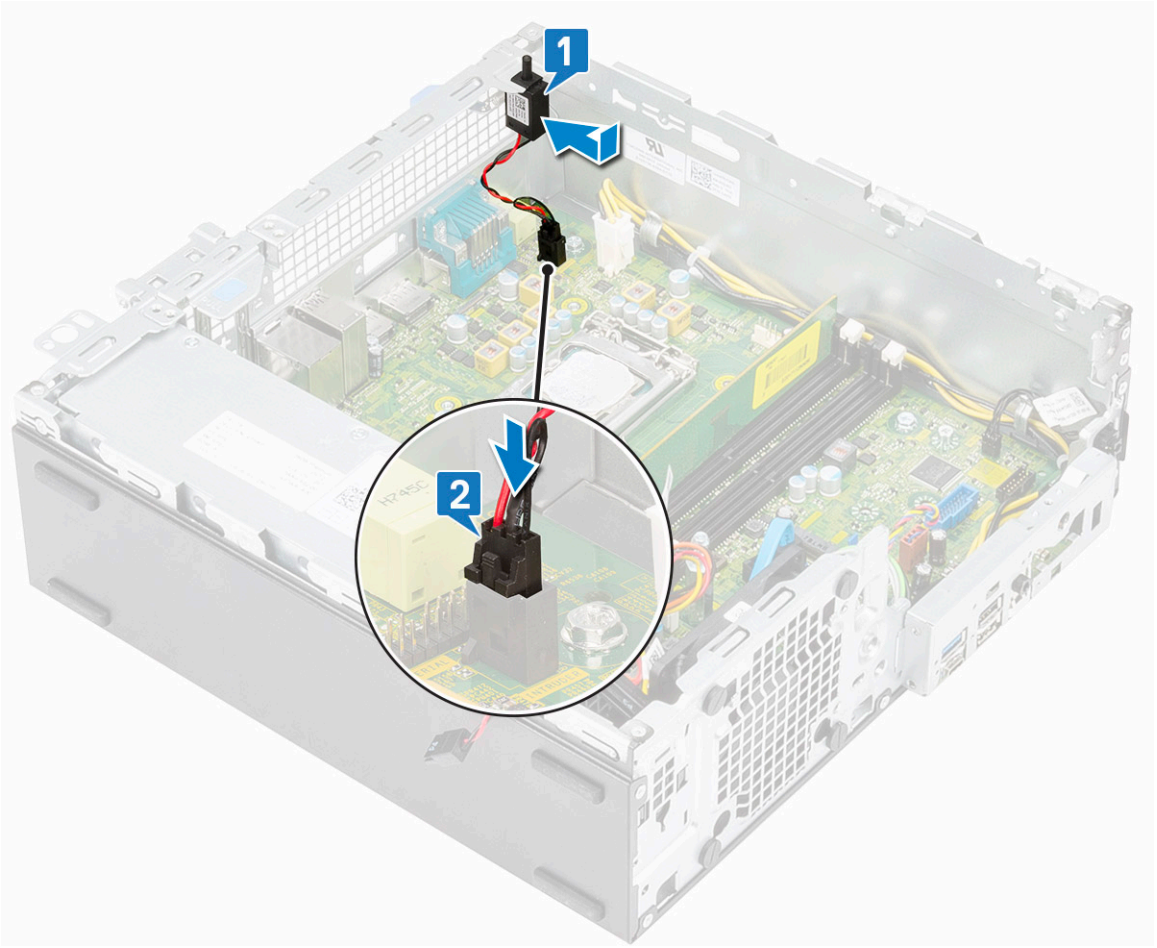
إزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   d) غرفة التبريد ومروحة غرفة التبريد
3. لإزالة مفتاح أداة اكتشاف التطفل:
   a) افصل كبل مفتاح أداة اكتشاف التطفل عن الموصل الموجود على لوحة النظام [1].
   b) قم بإزاحة مفتاح أداة اكتشاف التطفل وارفعه بعيدًا عن النظام [2].



تركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل

1. قم بتركيب مفتاح أداة اكتشاف التطفل في الفتحة الموجودة بالهيكل [1].
2. قم بتوصيل كابل مفتاح أداة اكتشاف التطفل بلوحة النظام [2].

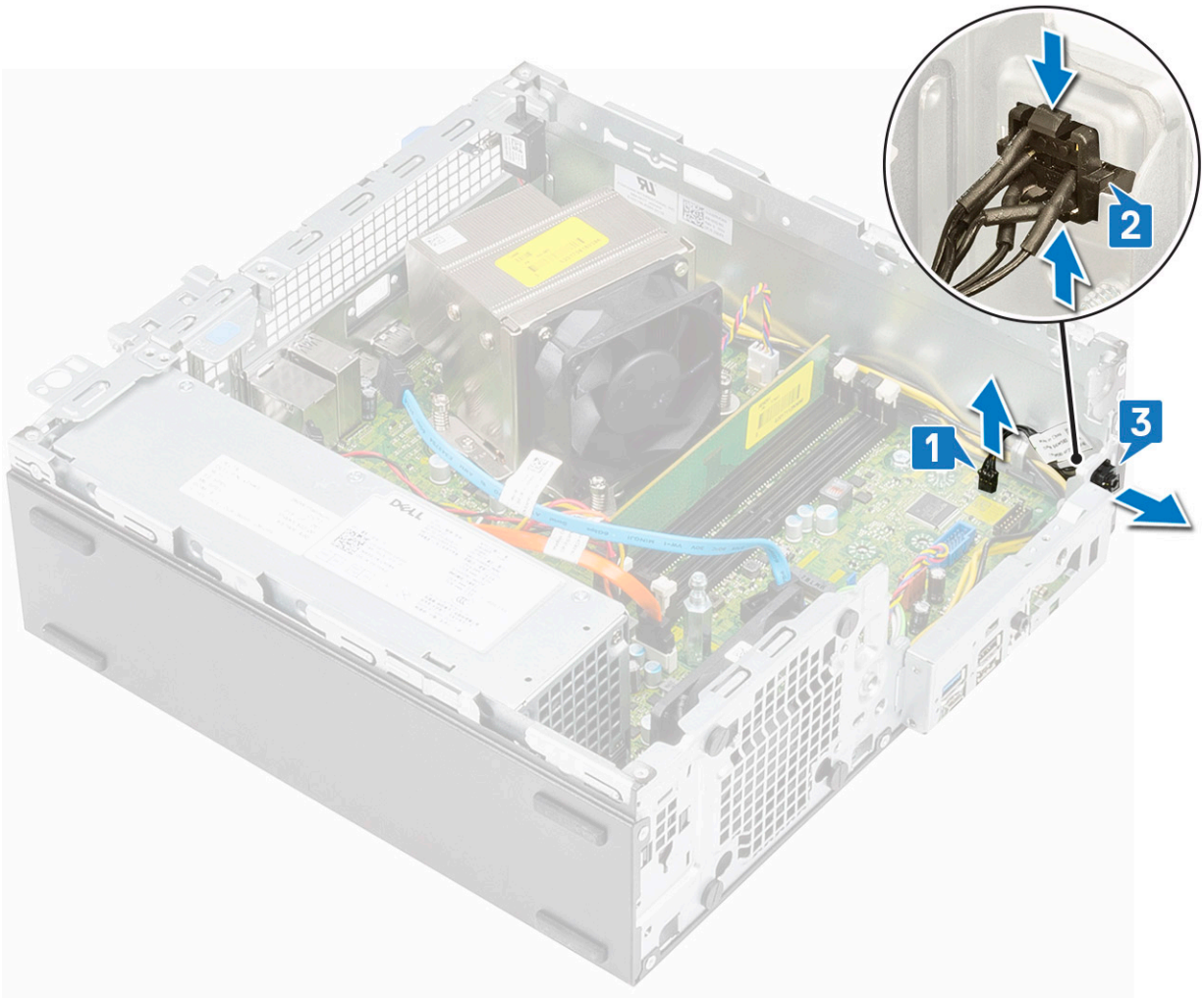


3. قم بتركيب:
   a) غرفة التبريد ومروحة غرفة التبريد
   b) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   c) الإطار الأمامي
   d) الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

زر التشغيل

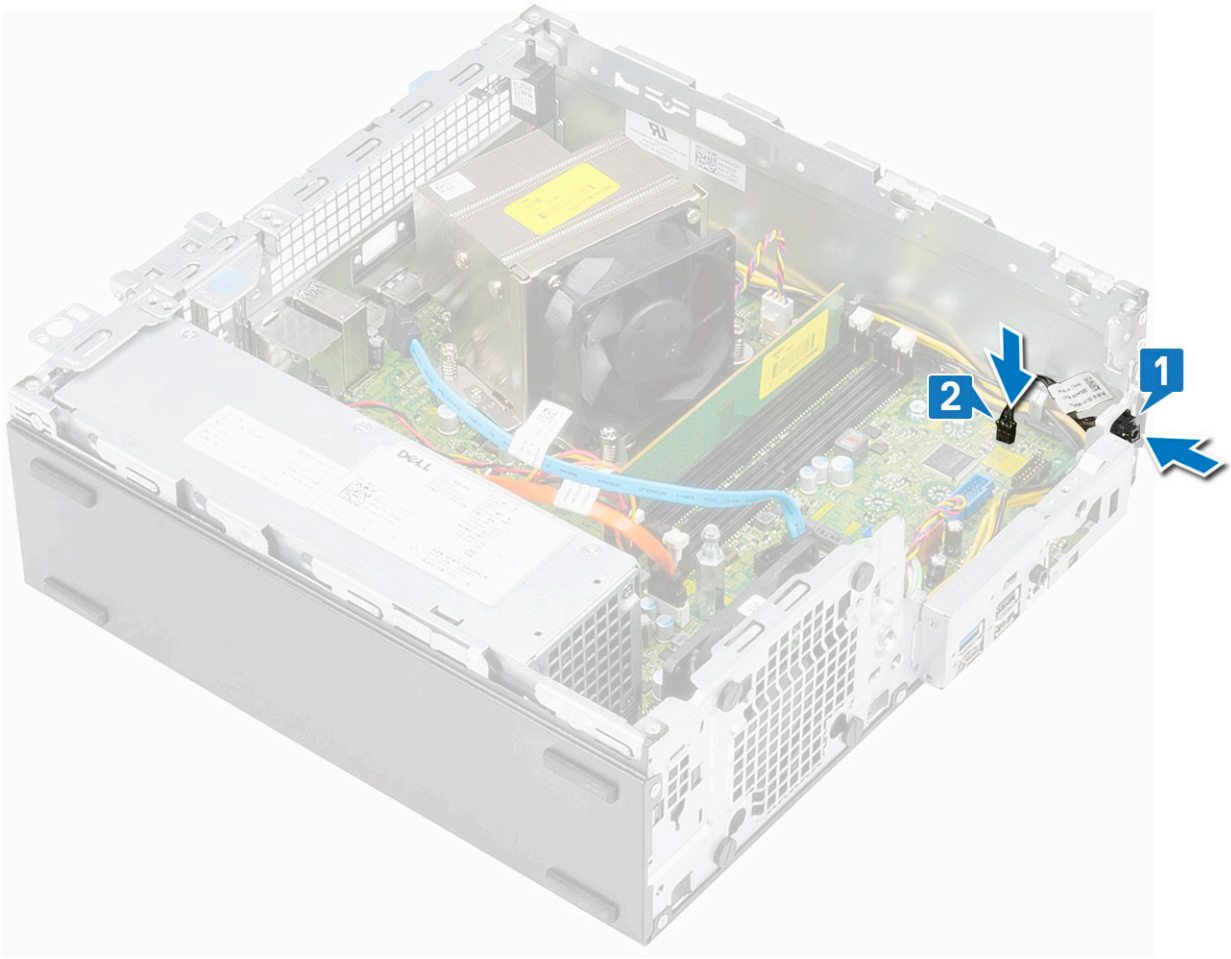
إزالة مفتاح التشغيل

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. قم بإزالة مفتاح التيار.
   a) افصل كبل مفتاح التيار عن لوحة النظام [1].
   b) اضغط على ألسنه احتجاز مفتاح التشغيل واسحب مفتاح التشغيل خارج النظام [2] [3].



تركيب مفتاح التيار

1. قم بإزاحة وحدة مفتاح الطاقة في الفتحة الموجودة على الهيكل حتى تستقر في مكانها [1].
2. قم بتوصيل كابل مفتاح الطاقة بالموصل الموجود على لوحة النظام [2].

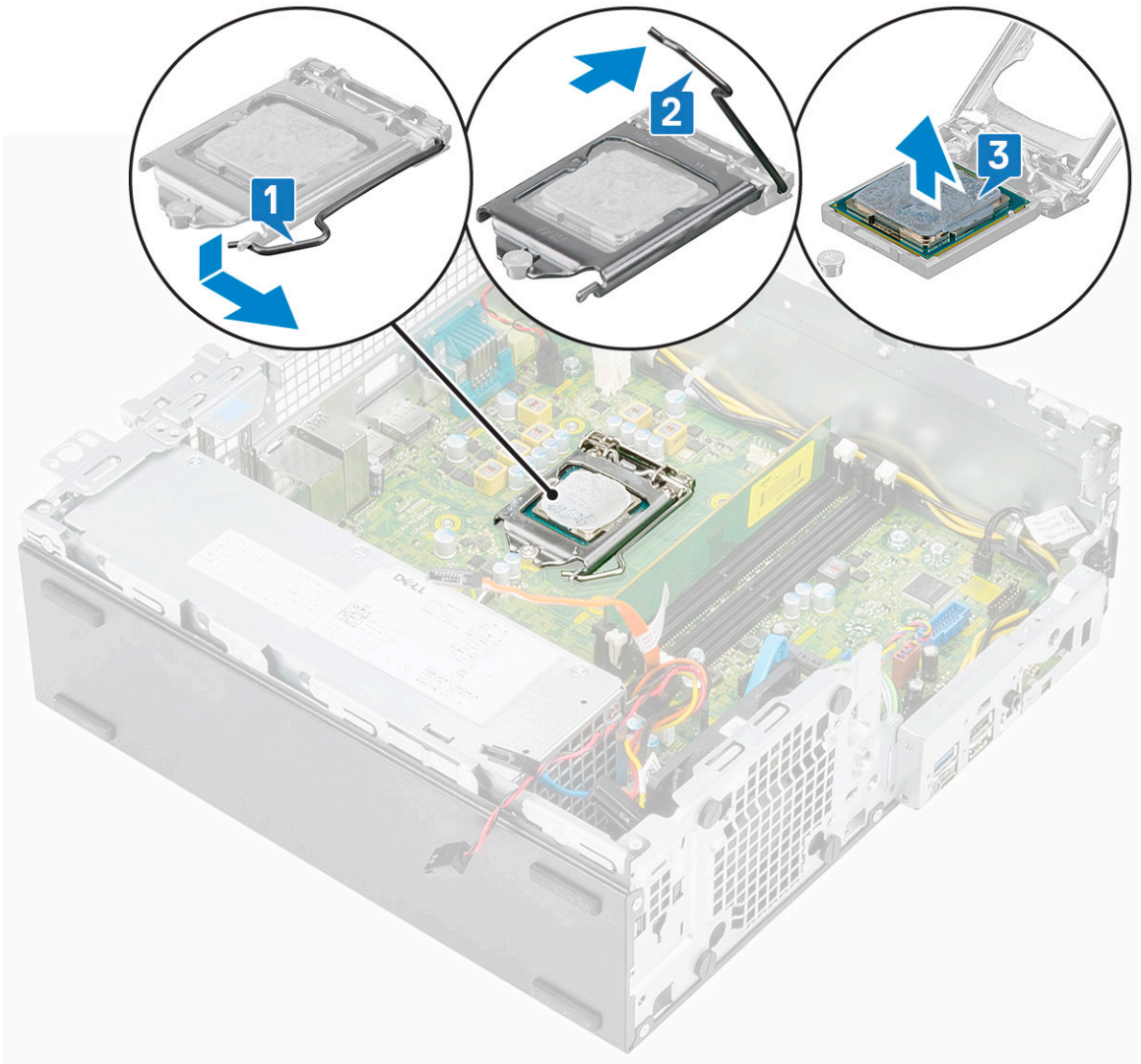


3. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

المعالج

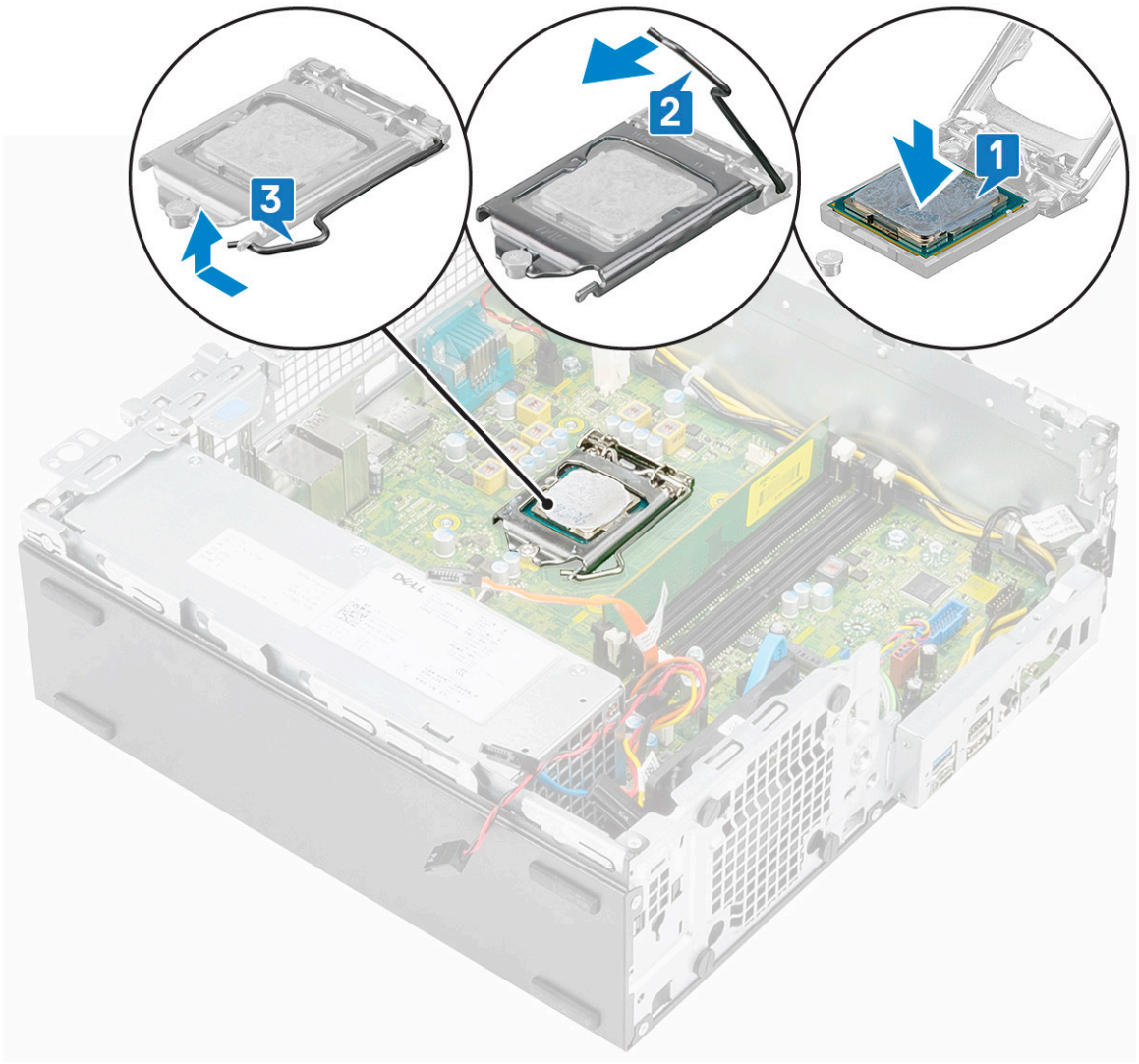
إزالة المعالج

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   d) غرفة التبريد ومروحة غرفة التبريد
3. لإزالة المعالج:
   a) حرر ذراع المقبس عن طريق دفع الذراع لأسفل ونحو الخارج من أسفل اللسان الموجود على واقي المعالج [1].
   b) ارفع الذراع لأعلى وارفع واقي المعالج [2].
   c) ارفع المعالج بعناية إلى خارج المقبس [3].



تركيب المعالج

1. ضع المعالج على المقبس وبالتالي تحاذي الفتحات على المعالج مع مفاتيح المقبس [1].
2. أغلق واقي المعالج عن طريق إزاحته تحت مسمار التثبيت [2].
3. أنزل ذراع المقبس وادفعه تحت اللسان لتثبيته [3].



4. قم بتركيب:
   a) غرفة التبريد ومروحة غرفة التبريد
   b) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   c) الإطار الأمامي
   d) الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

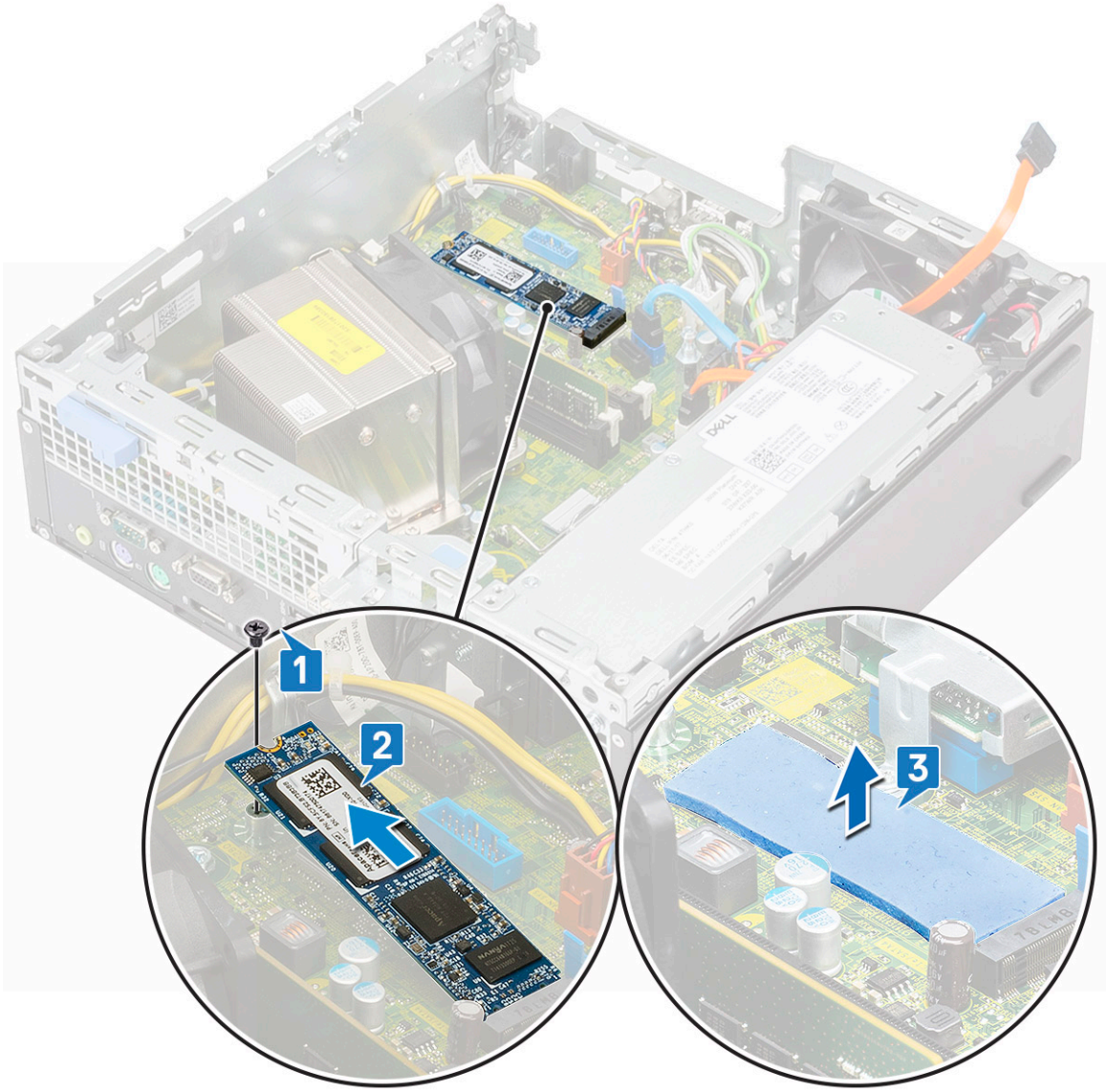
محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe

إزالة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة M.2 PCIe (SSD)

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة بطاقة SSD من نوع M.2 PCIe:

a) قم بإزالة المسمار اللولبي (M2 x 3.5) الذي يثبت بطاقة SSD من نوع M.2 PCIe بلوحة النظام [1].
b) ارفع بطاقة SSD واسحبها من الموصل الخاص بها الموجود في لوحة النظام [2].
c) انزع اللوحة الحرارية من لوحة النظام [3].

ملاحظة يجب تركيب محرك الأقراص في الحالة الثابتة من نوع M.2 PCIe بسعة تزيد عن 512 جيجابايت (512 جيجابايت/1 تيرابايت/2 تيرابايت) مزودًا بوسادة حرارية. ولا يتطلب محرك الأقراص في الحالة الثابتة من نوع M.2 SATA وM.2 PCIe بسعة 128 جيجابايت و256 جيجابايت لوحة حرارية.

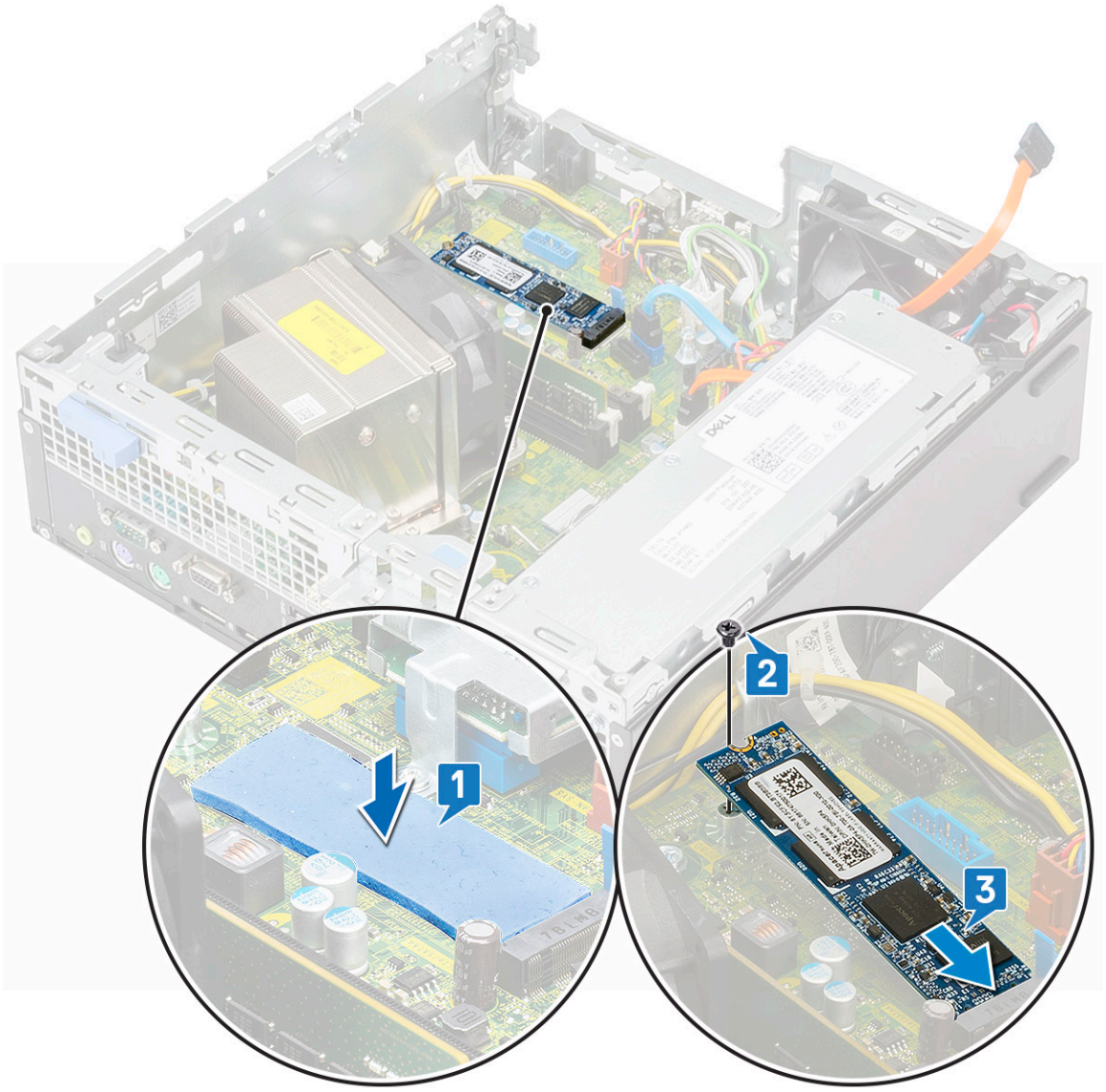


تركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe

1. ضع الوسادة الحرارية في الفتحة الموجودة على لوحة النظام [1].

ملاحظة يجب تركيب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe بسعة تتجاوز 512 جيجابايت (512 جيجابايت/1 تيرابايت/2 تيرابايت) مع وسادة حرارية. لا يتطلب محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 SATA ومحرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe بسعة 128 جيجابايت و256 جيجابايت وسادة حرارية.

2. أدخل محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SSD) من نوع M.2 PCIe داخل الفتحة الموجودة على لوحة النظام [2].
3. أعد وضع المسمار اللولبي (M2 x 3.5) الفردي الذي يثبت بطاقة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مكونات صلبة (SDD) من نوع M.2 PCIe بلوحة النظام [3].

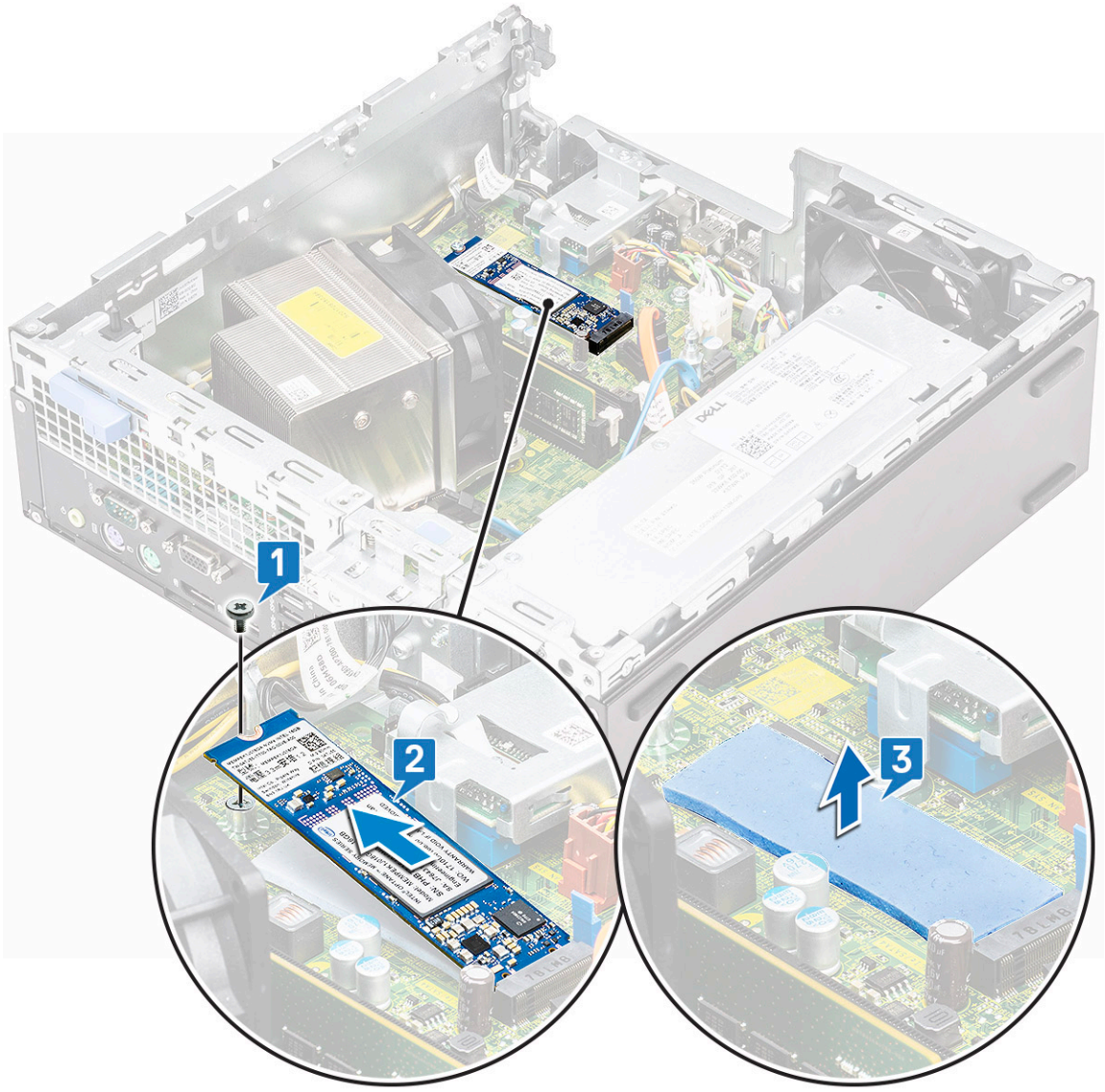


4. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

بطاقة Intel Optane

إزالة بطاقة Intel Optane

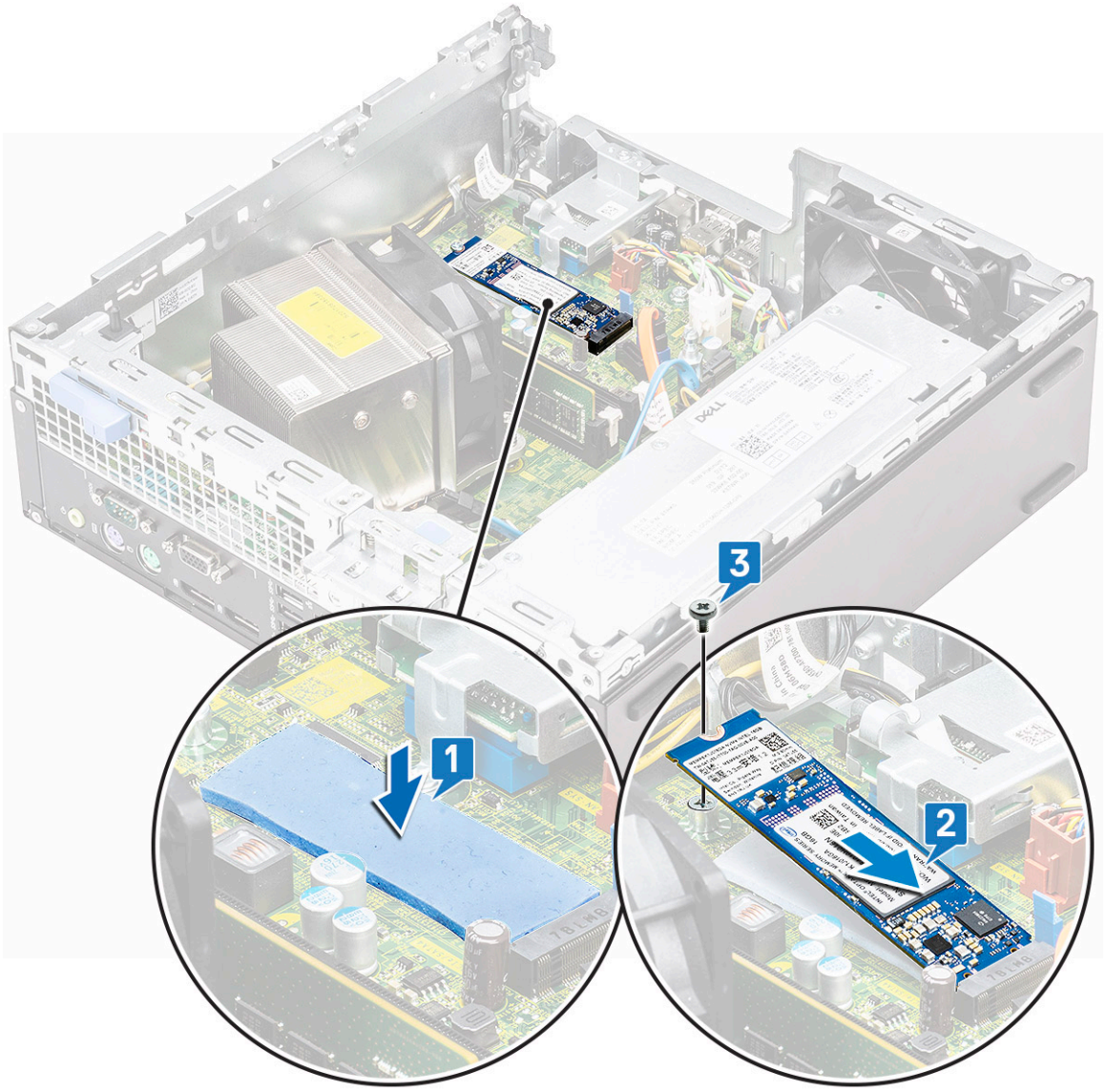
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. إزالة بطاقة Intel Optane:
   a) قم بإزالة المسمار اللولبي (M2 x 3.5) الذي يثبت بطاقة Intel Optane بلوحة النظام [1].
   b) ارفع بطاقة Intel Optane واسحبها من الموصل الخاص بها الموجود في لوحة النظام [2].
   c) انزع اللوحة الحرارية [3].



تركيب بطاقة Intel Optane

1. ضع اللوحة الحرارية داخل الفتحة الموجودة في لوحة النظام [1].
2. أدخل بطاقة Intel Optane في فتحة البطاقة الموجودة على لوحة النظام [2].
3. أعد وضع المسمار اللولبي (M2 × 3.5) الذي يثبت بطاقة Intel Optane بلوحة النظام [3].

ملاحظة **يجب تركيب وحدات Intel Optane بلوحة حرارية.**



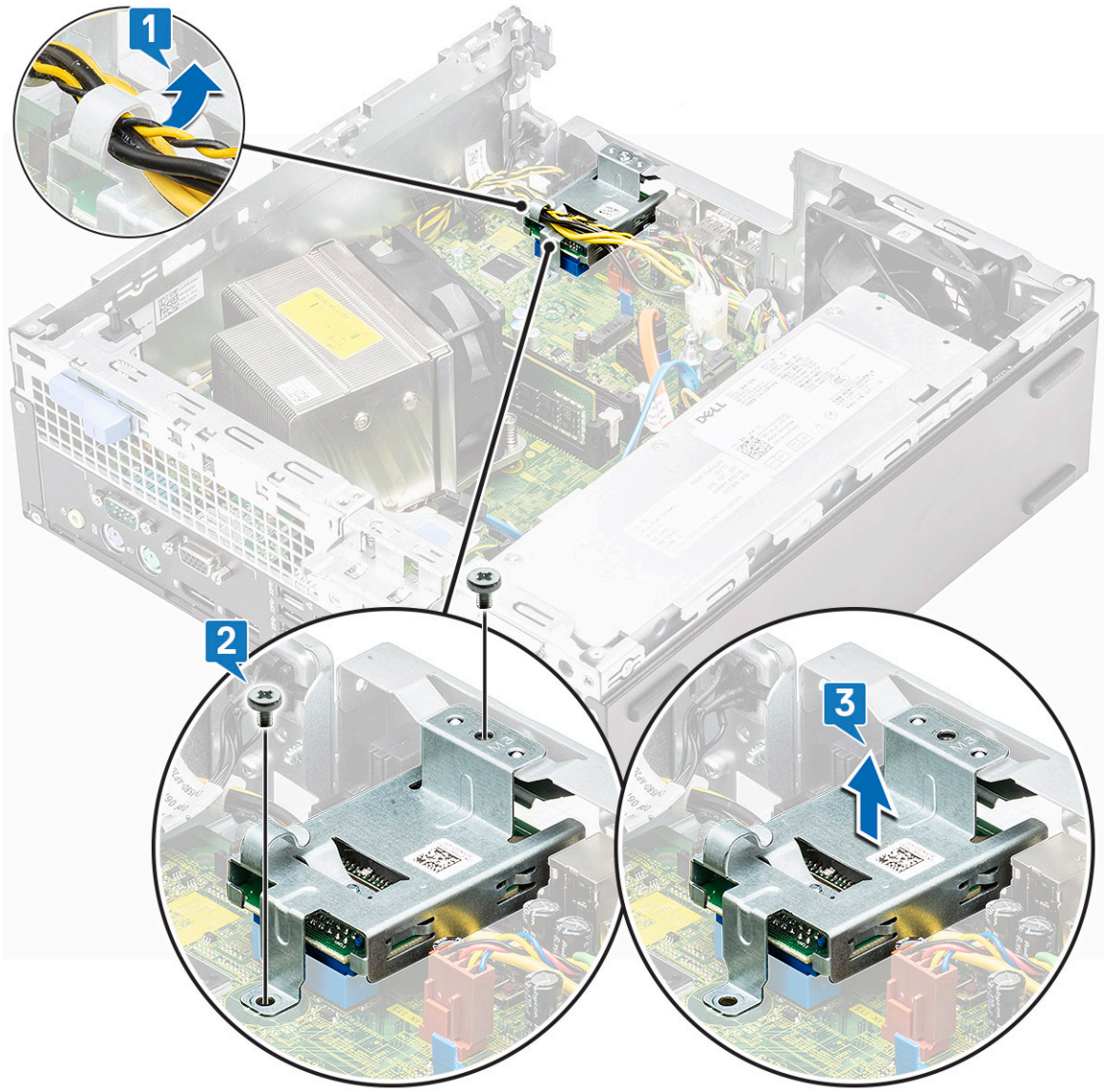
4. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

قارئ بطاقة SD - اختياري

إزالة قارئ بطاقة SD

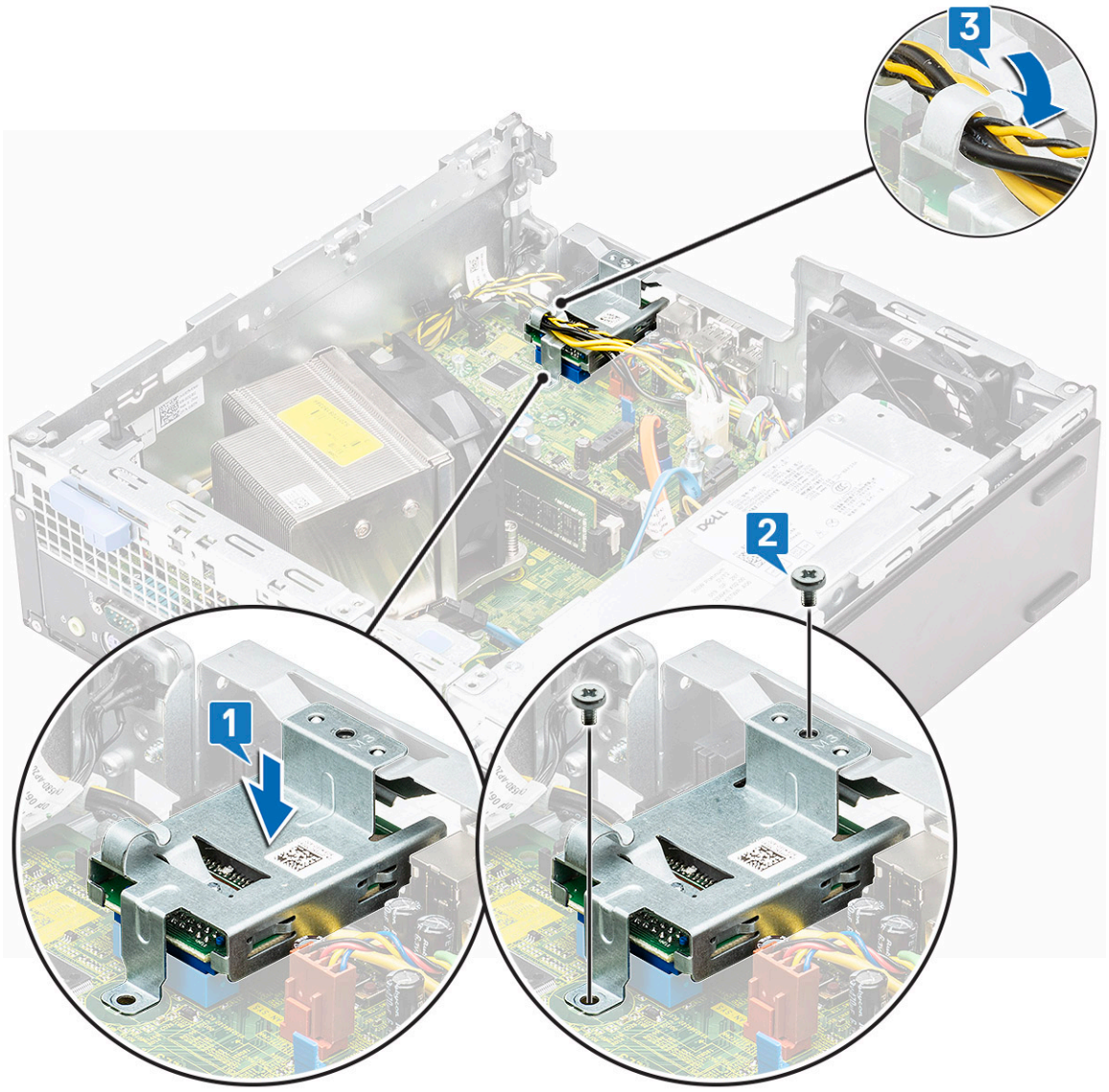
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة قارئ بطاقة SD:
   a) أخرج كابلات التيار من مسارها في مشابك الاحتفاظ الموجودة بقارئ بطاقة SD [1].
   b) قم بإزالة المسمارين اللولبيين (M3) اللذين يثبتان قارئ بطاقة SD بلوحة وحدة الإدخال والإخراج ولوحة النظام [2].

c) ارفع قارئ بطاقة SD من الفتحة الموجودة في لوحة النظام [3].



تركيب قارئ بطاقة SD

1. قم بتوجيه كابلات الطاقة خلال مشابك الاحتفاظ الموجودة على قارئ بطاقة SD [1].
2. أدخل قارئ بطاقة SD من الفتحة الموجودة على لوحة النظام [2].
3. أعد تركيب المسمارين اللولبيين (M3) اللذين يثبتان لوحة قارئ بطاقة SD بلوحة الإدخال والإخراج ولوحة النظام [3].

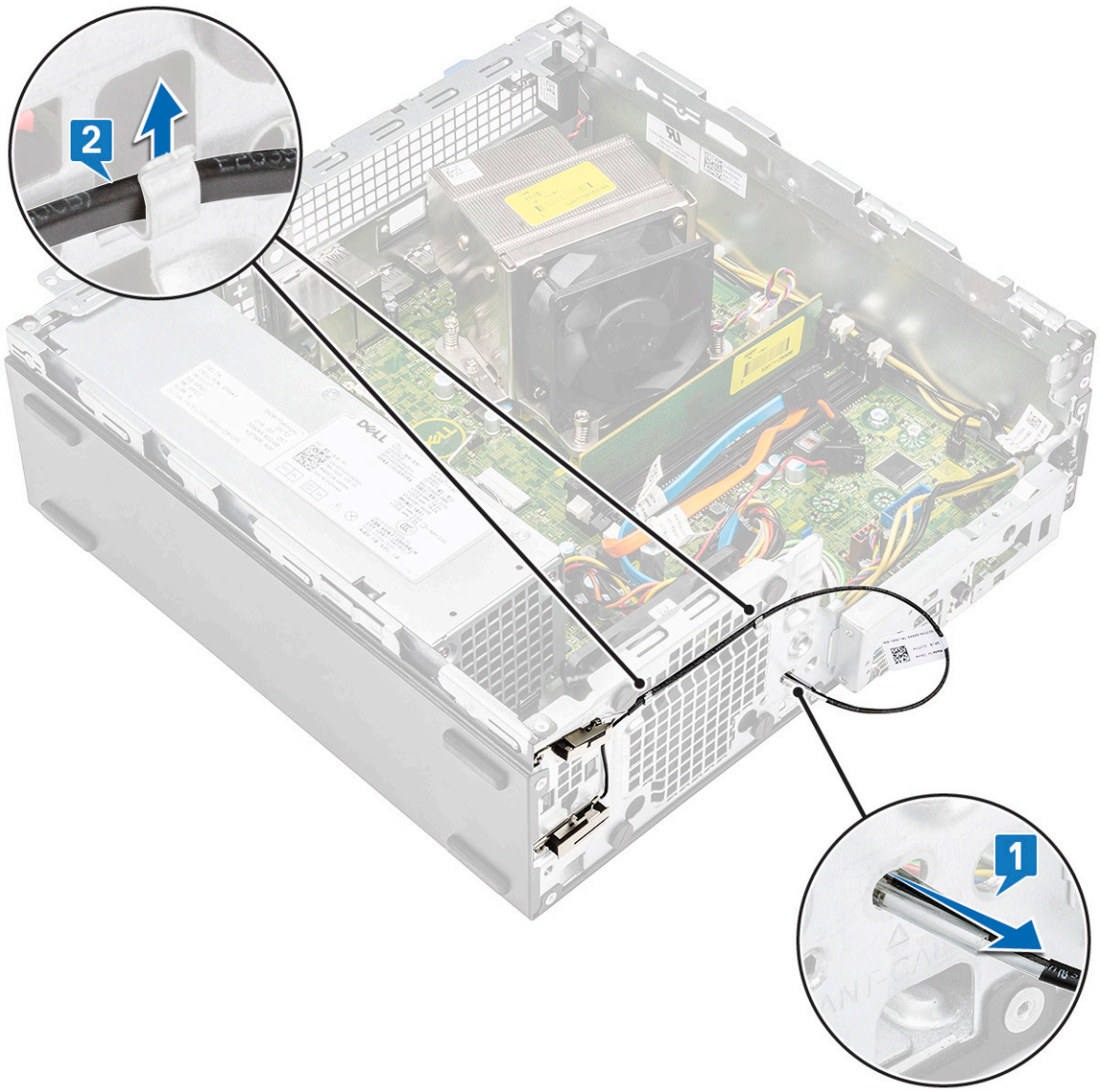


4. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
5. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

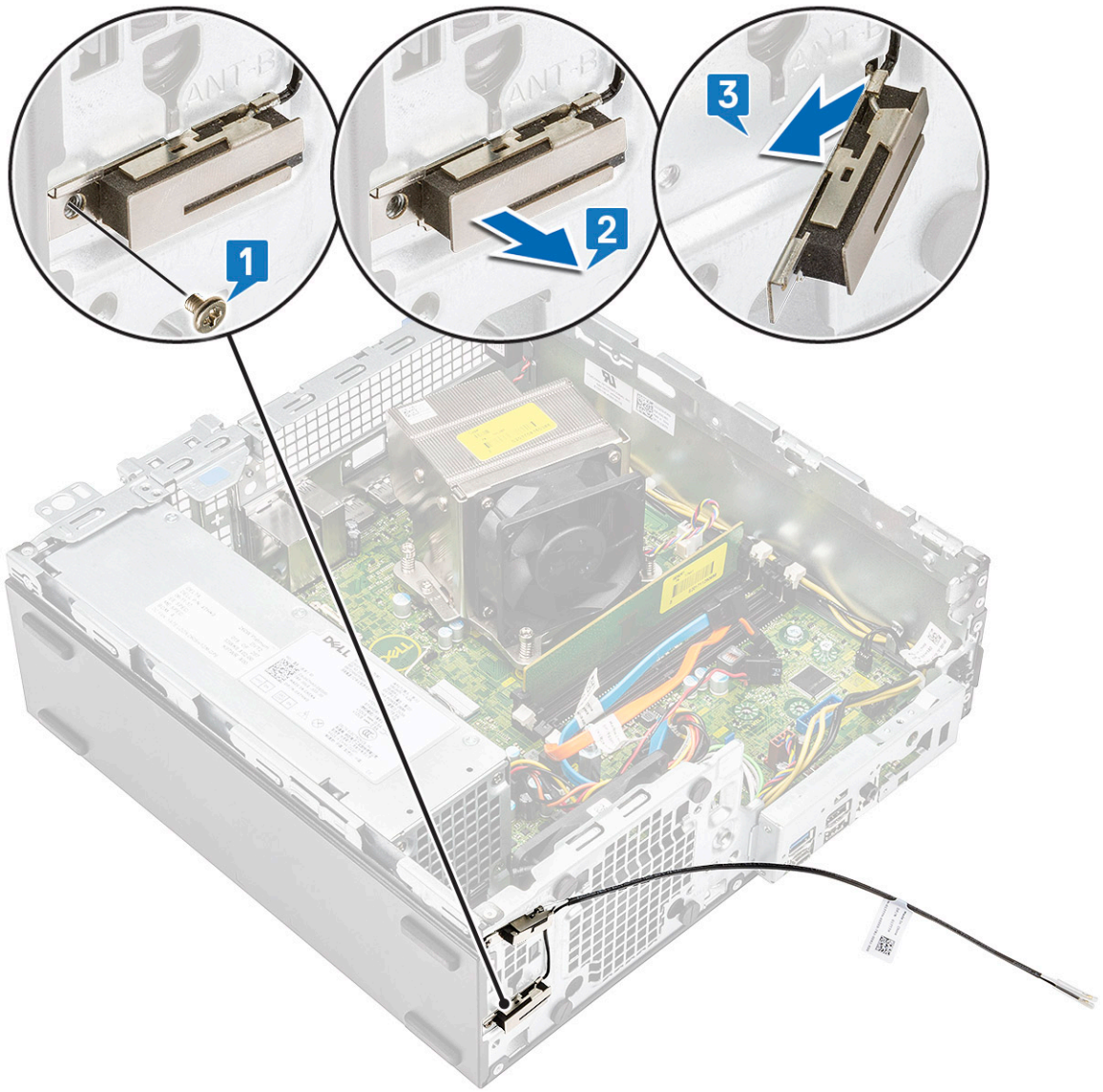
الهوائي الداخلي - اختياري

إزالة الهوائي الداخلي

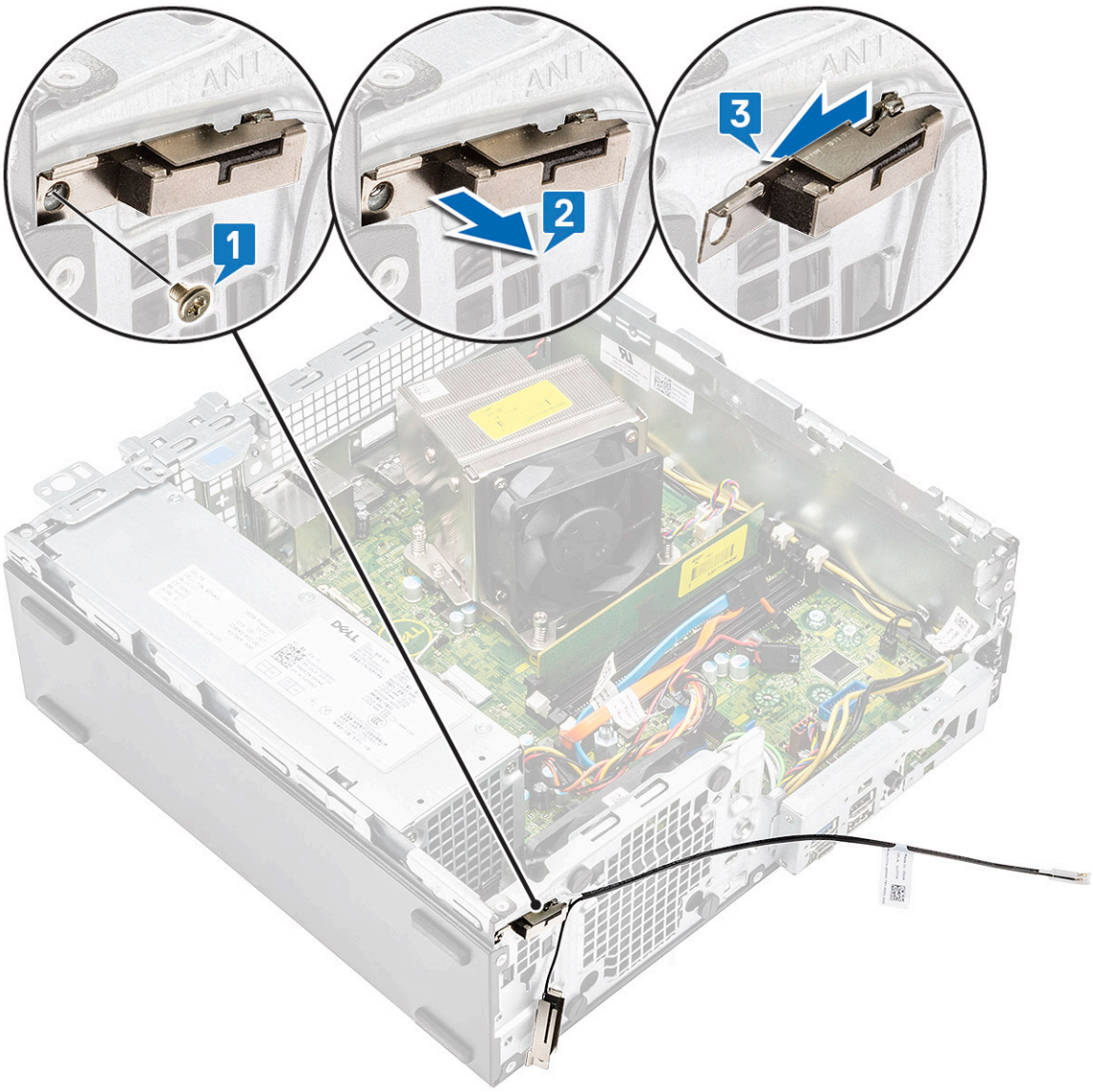
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة الهوائي من النظام:
   a) أخرج كابل الهوائي من فتحة الكابل الموجودة في الهيكل [1].
   b) أخرج كابل الهوائي من مساره في الخطافين الموجودين في الهيكل [2].



c) قم بإزالة المسمار اللولبي المثبت للهوائي في الهيكل [1].
d) قم بإزالة كابل الهوائي الأسود من فتحة ANT-B الموجودة في الهيكل [2، 3].

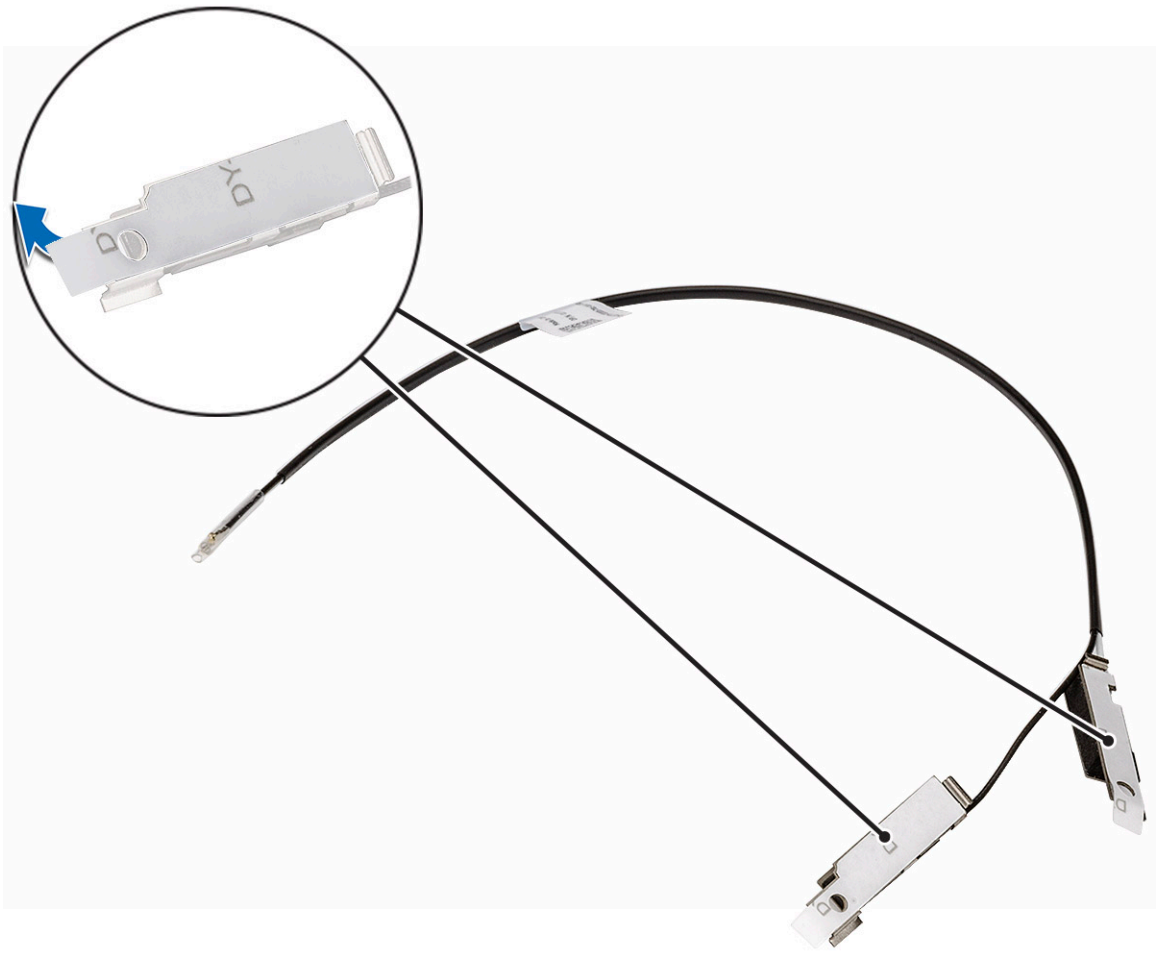


e) قم بإزالة المسمار اللولبي المثبت للهوائي في الهيكل [1].
f) قم بإزالة كابل الهوائي الأبيض من فتحة ANT-W الموجودة في الهيكل [2، 3].

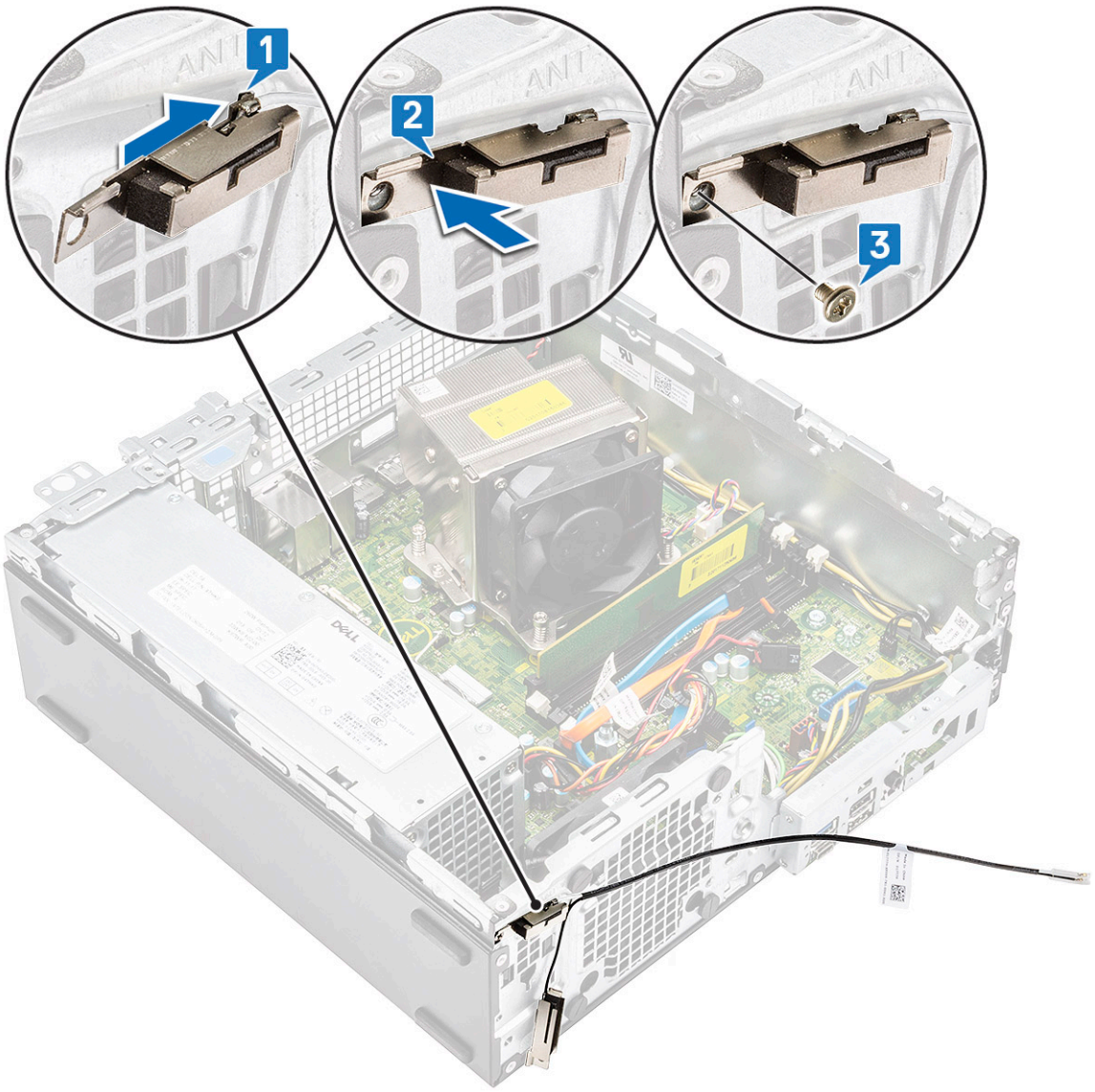


تركيب الهوائي الداخلي

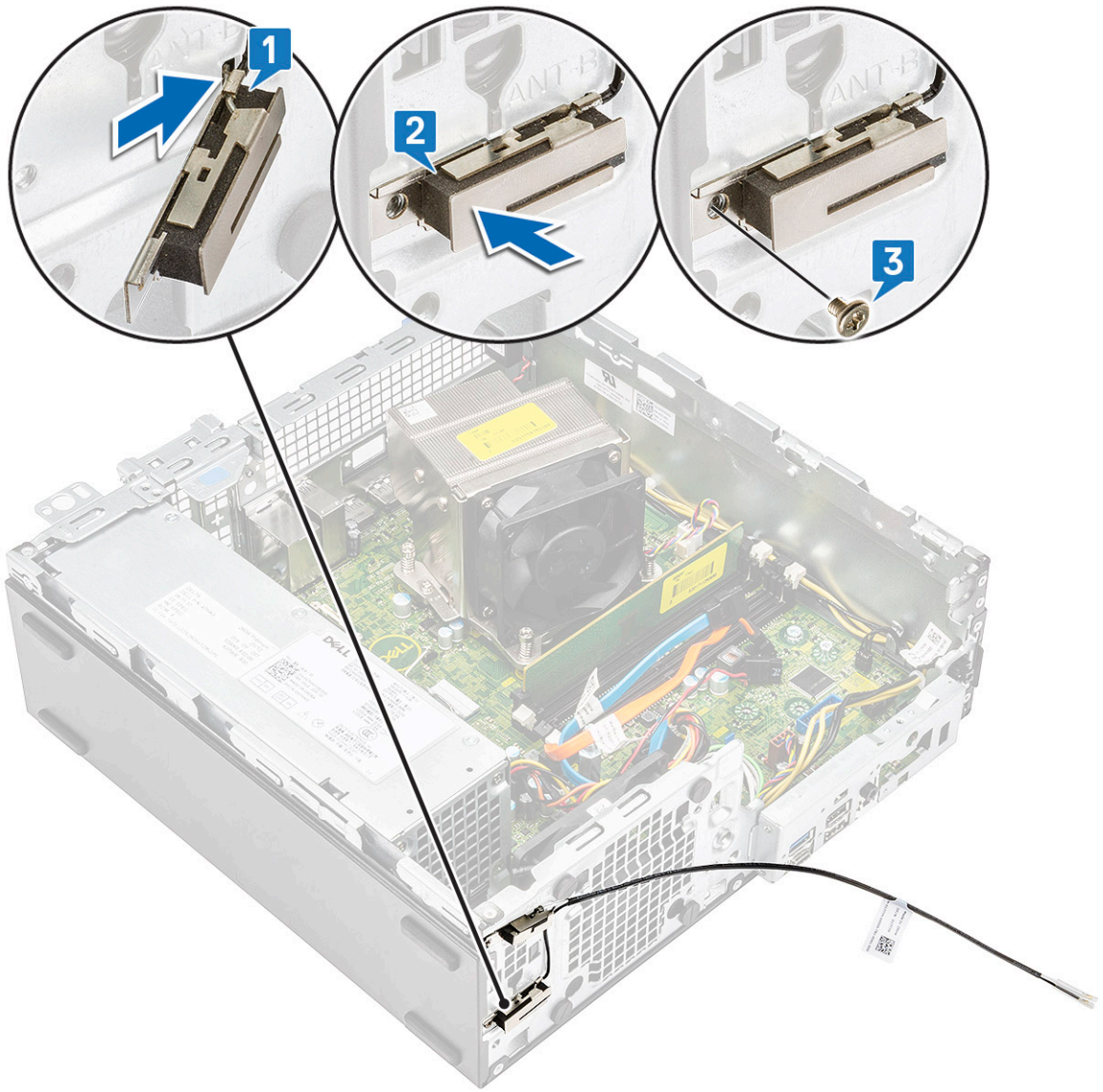
1. انزع شريط المايلار من الهوائي الداخلي.



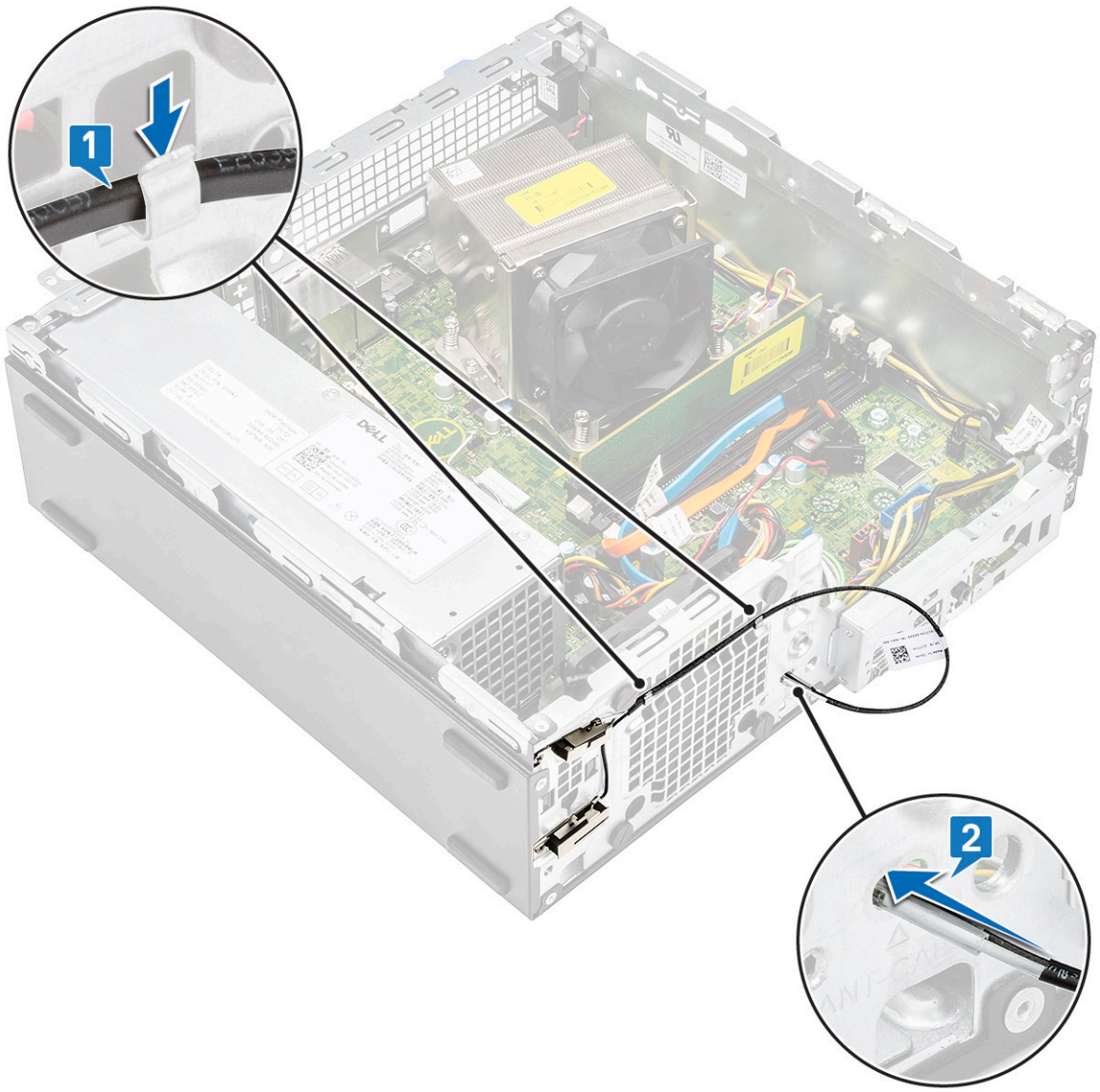
2. لتركيب الهوائي على النظام:
   a) قم بمحاذاة كابل الهوائي الأبيض وإدخاله في فتحة ANT-W الموجودة على الهيكل [1،2]
   b) أعد وضع المسمار اللولبي الذي يثبت الهوائي بالهيكل [3].



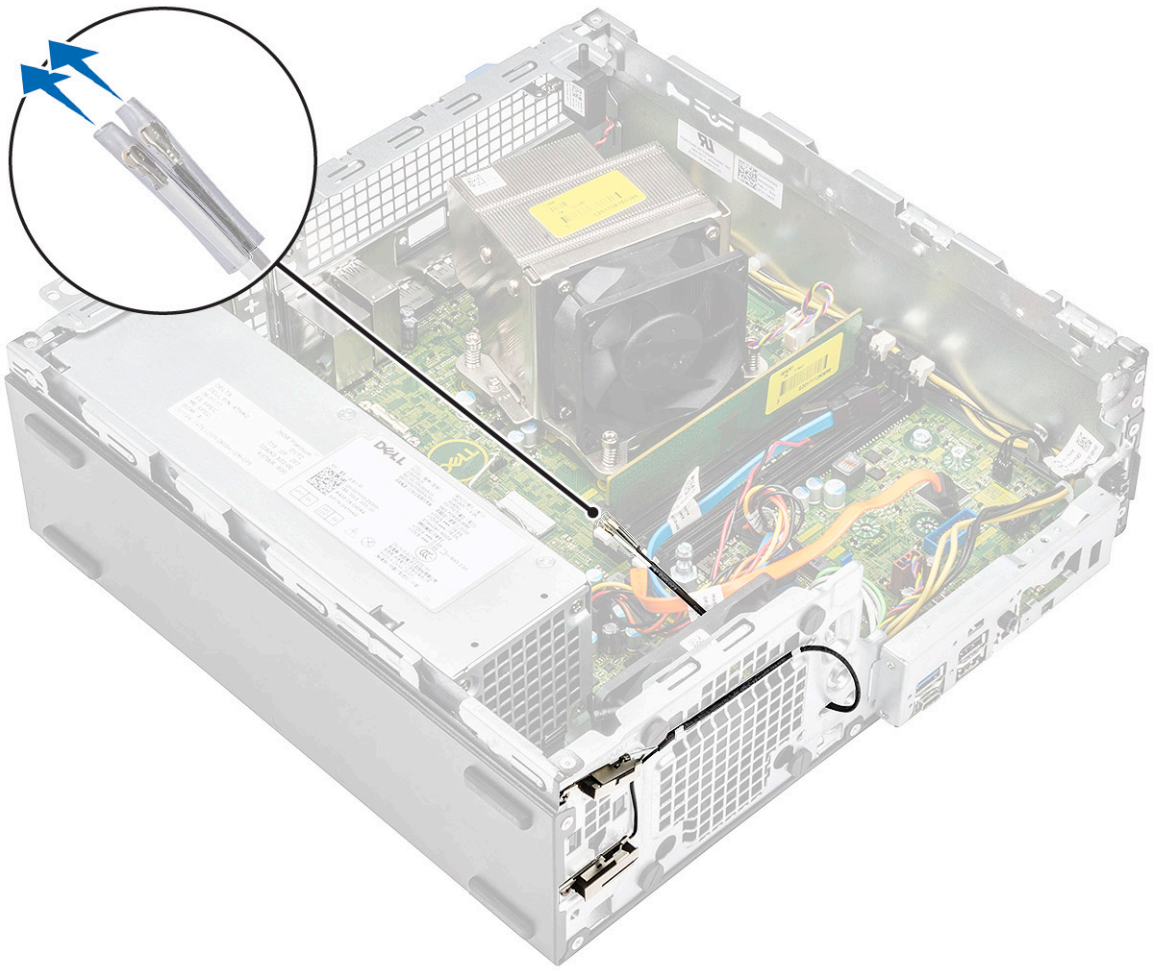
c) قم بمحاذاة كابل الهوائي الأسود وإدخاله في فتحة ANT-B الموجودة على الهيكل [1،2].
d) أعد وضع المسمار اللولبي الذي يثبت الهوائي بالهيكل [3].



e) قم بتوجيه كابل الهوائي عبر الخطافين [1].
f) قم بتوجيه كابل الهوائي خلال فتحة الكابل الموجودة على الهيكل [2].



g) قم بإزالة الأنبوب البلاستيكي من كابل الهوائي الداخلي.

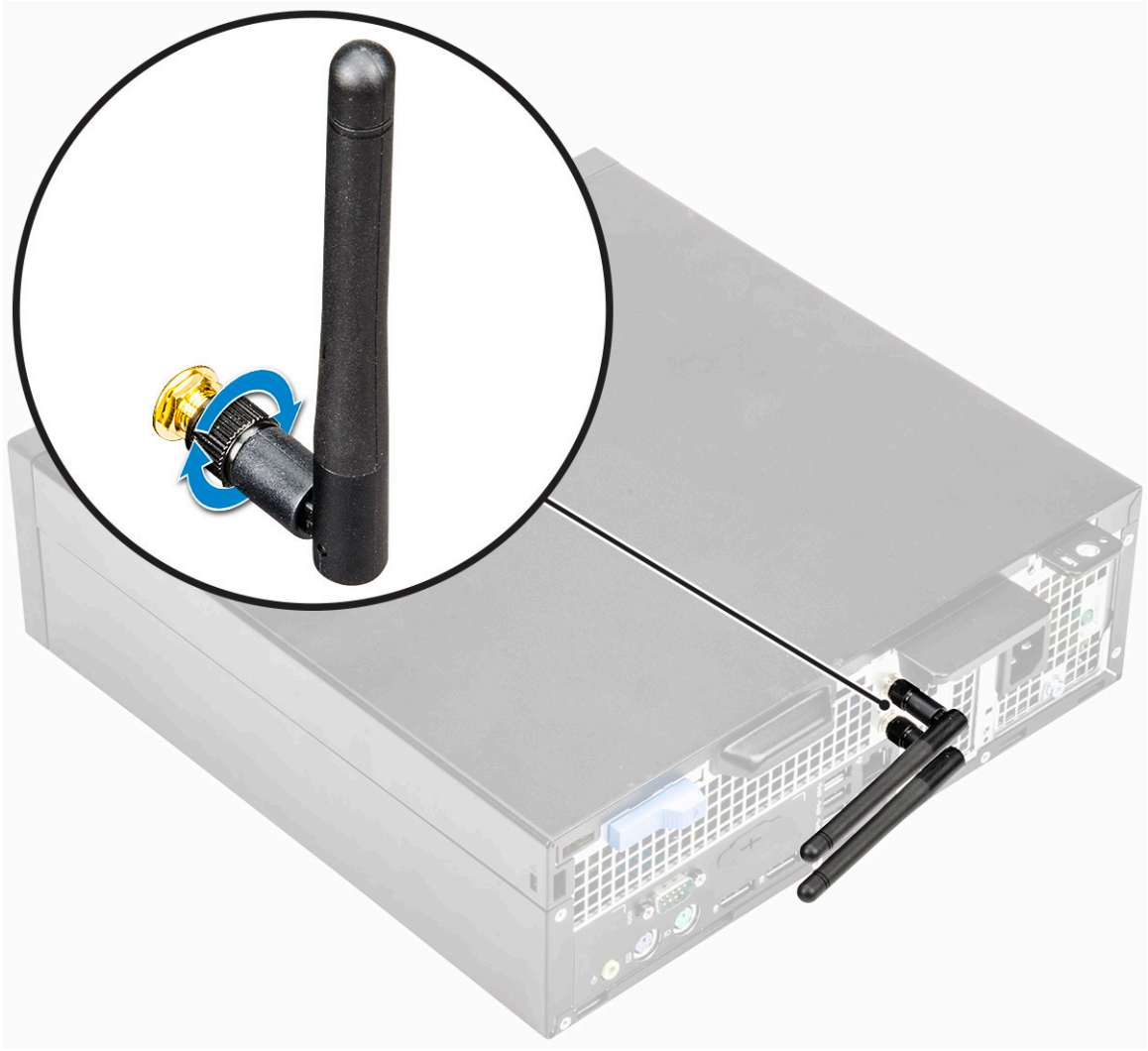


3. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

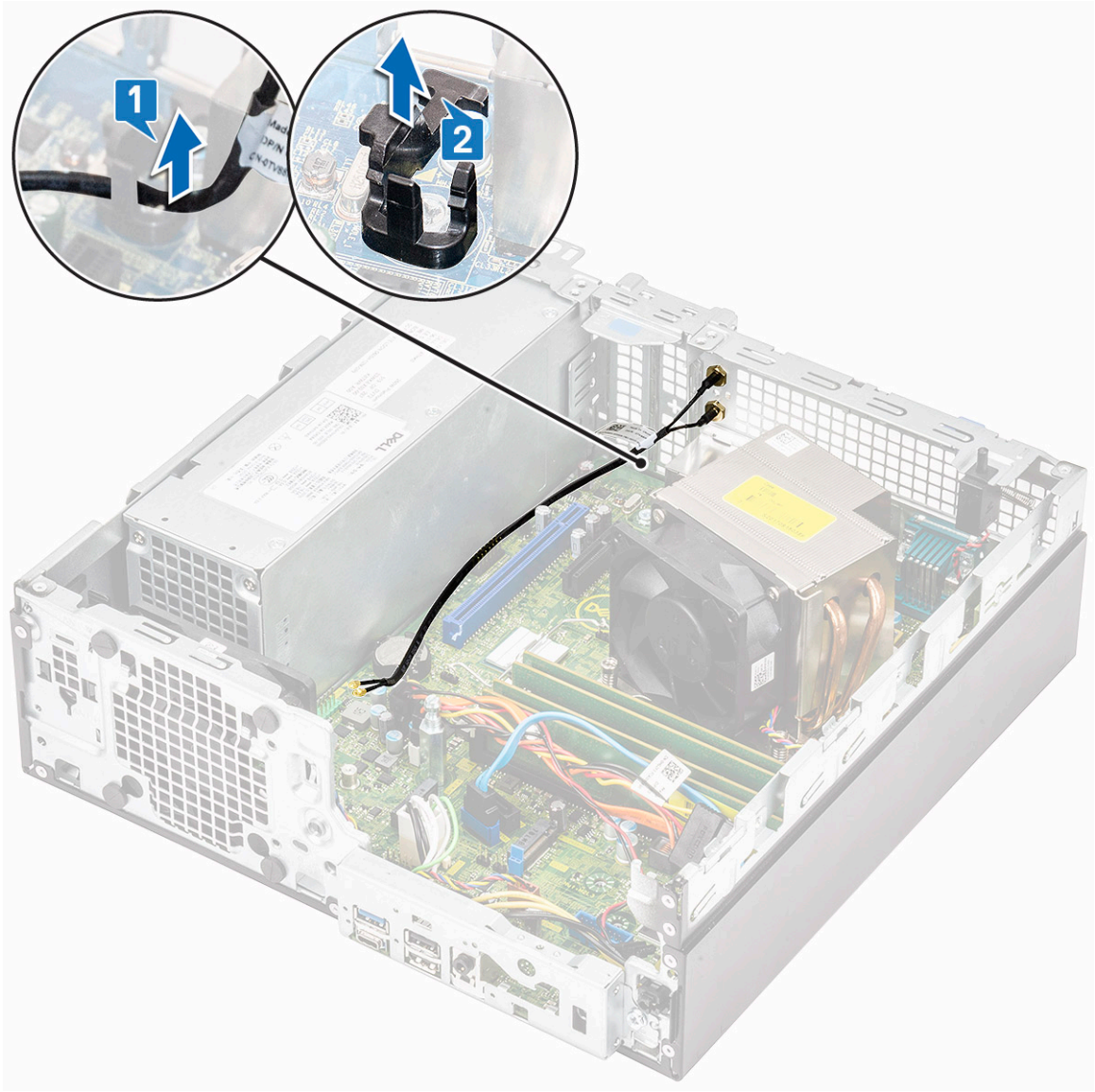
الهوائي الخارجي - اختياري

إزالة الهوائي الخارجي

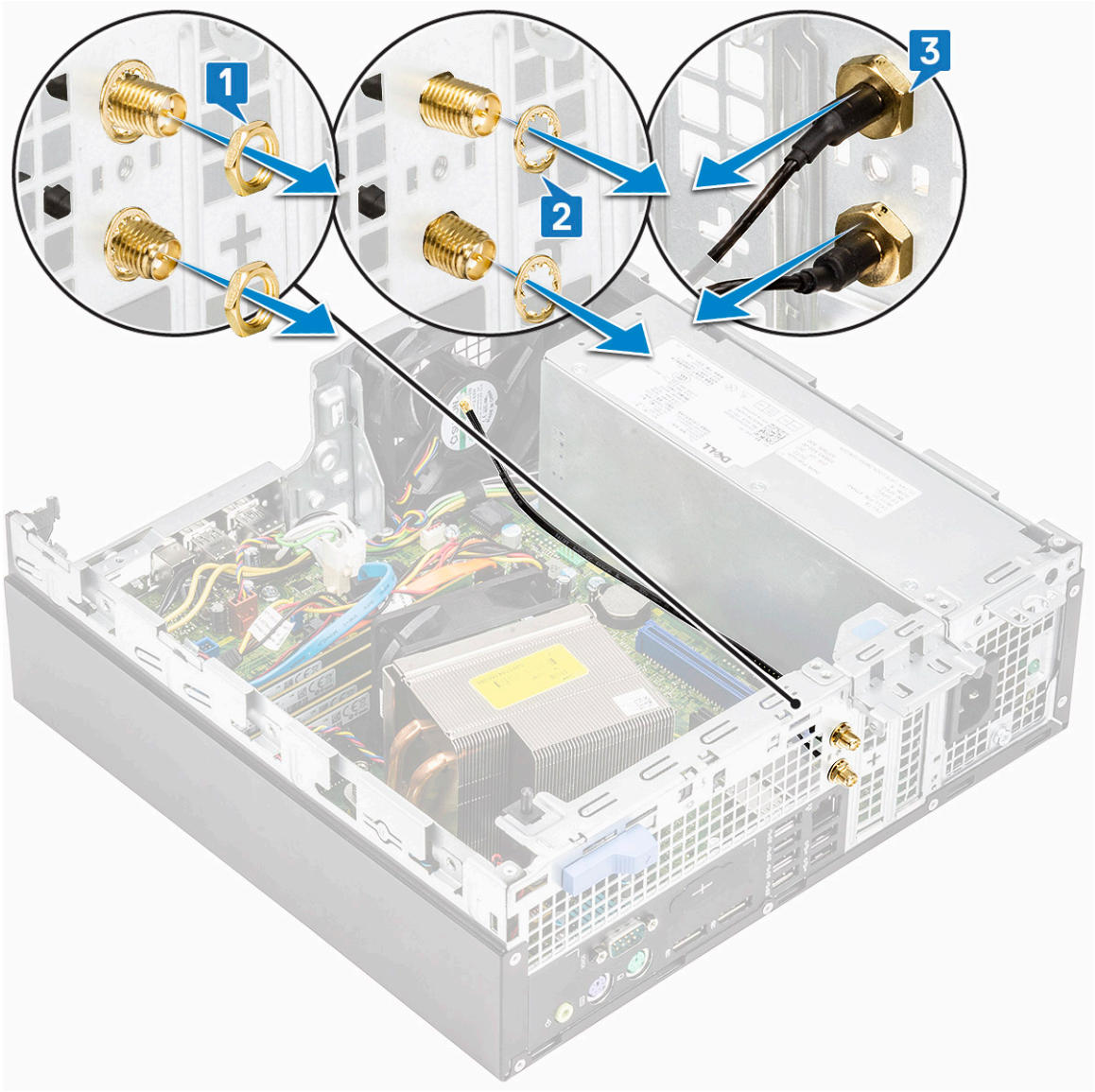
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة الهوائي من النظام:
   a) قم بفك وإزالة المسمار اللولبي للهوائي الذي يتصل بالمسامير اللولبية لموصل كابل الهوائي.



b) أخرج كابل الهوائي عن مساره في مشبك الاحتجاز الموجود في الهيكل [1].
c) قم بإزاله مشبك الاحتجاز من الهيكل [2].



d) افصل موصلات الهوائي عن الموصلات الموجودة في بطاقة WLAN.
e) قم بإزالة الصماويل لتثبيت موصلات الهوائي بالهيكل [1].
f) قم بإزالة الوردات المعدنية الموجودة في موصلات الهوائي [2].
g) قم بإزالة كابلات الهوائي من فتحة الهوائي الموجودة في الهيكل [3].

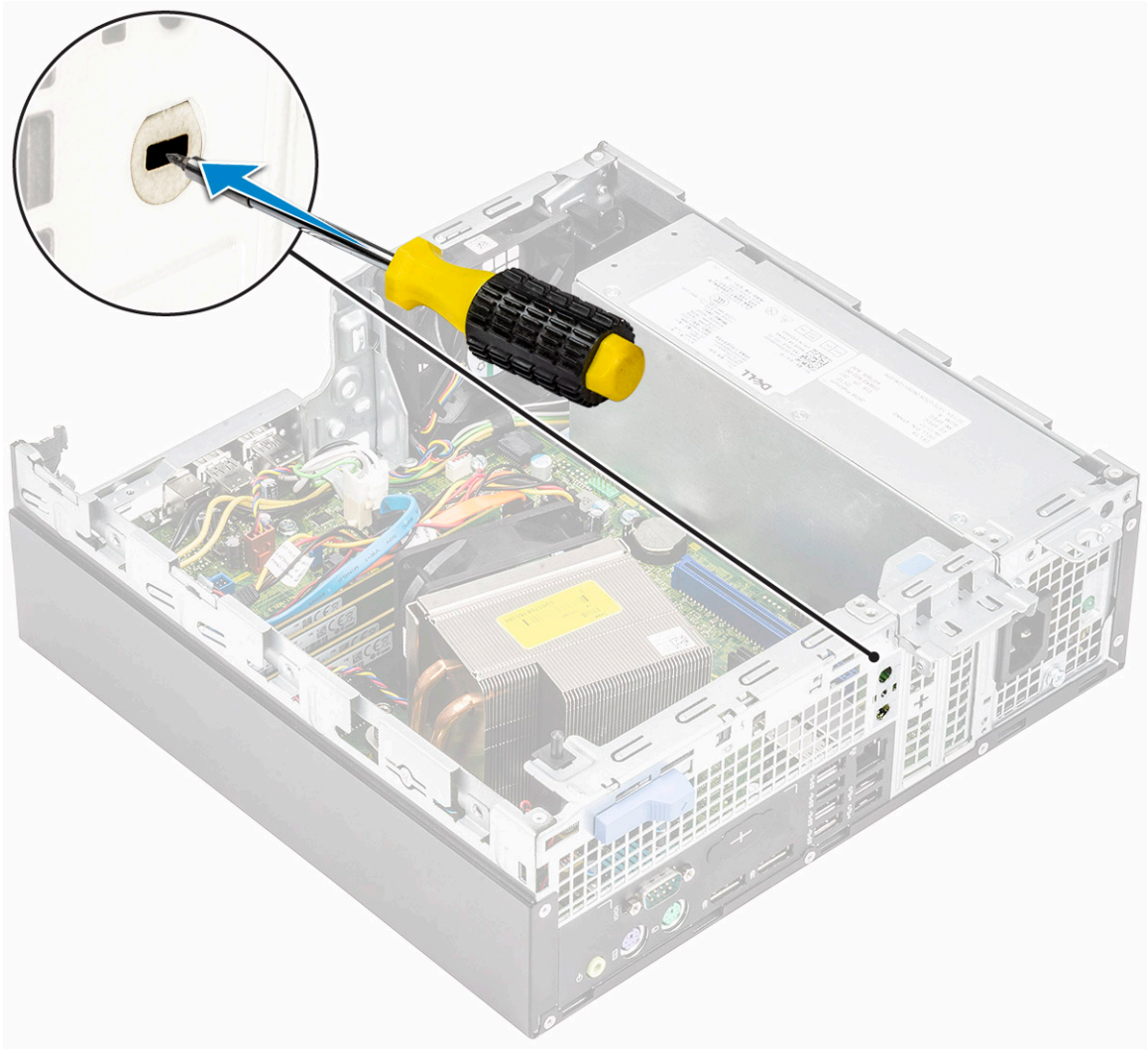


تركيب الهوائي الخارجي

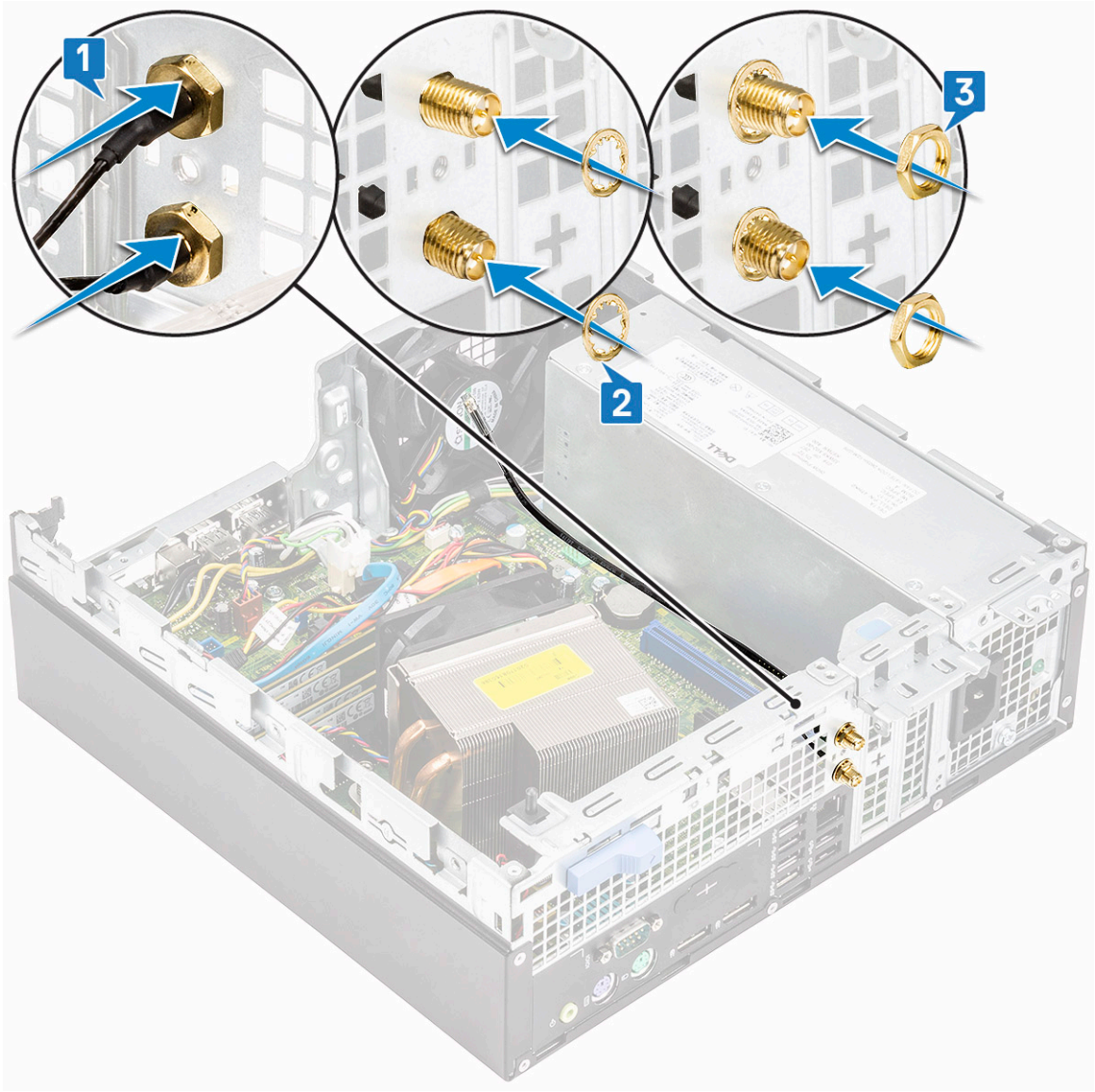
1. الهوائي الخارجي.

2. لتركيب الهوائي في النظام:
a) قم بإزالة الأغطية من كابل الهوائي [1].
b) فك الصمولة وقم بإزالتها [2].
c) قم بإزالة الوردة المعدنية [3].

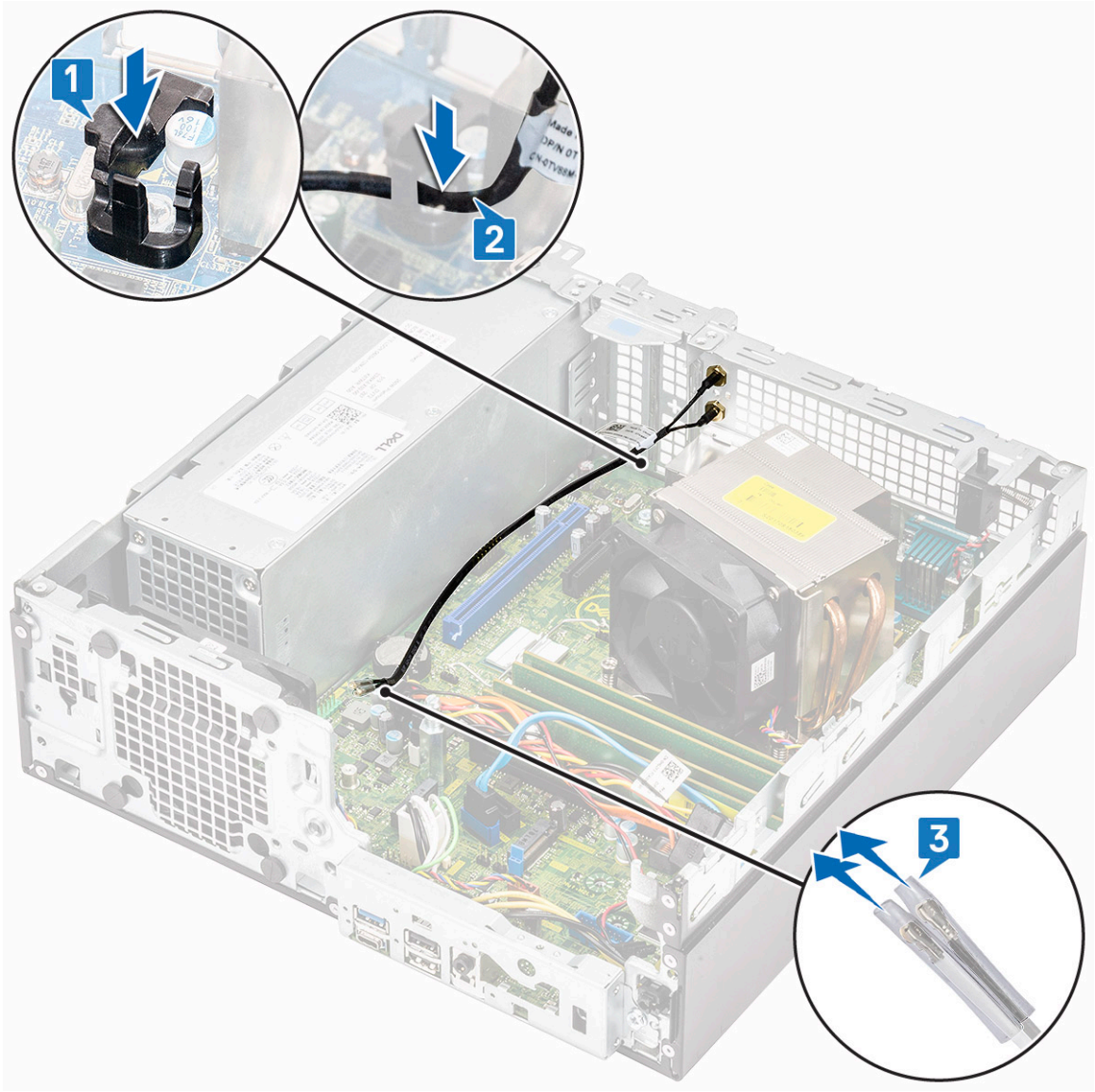
d) اضغط على لوحة الحشو الفارغة باستخدام مفك مسامير لولبية.



e) قم بإزالة كابلات الهوائي من فتحة الهوائي الموجودة في الهيكل [1].
f) أعد وضع الوردات المعدنية الموجودة في موصلات الهوائي [2].
g) أعد وضع الصماويل لتثبيت موصلات الهوائي بالهيكل [3].

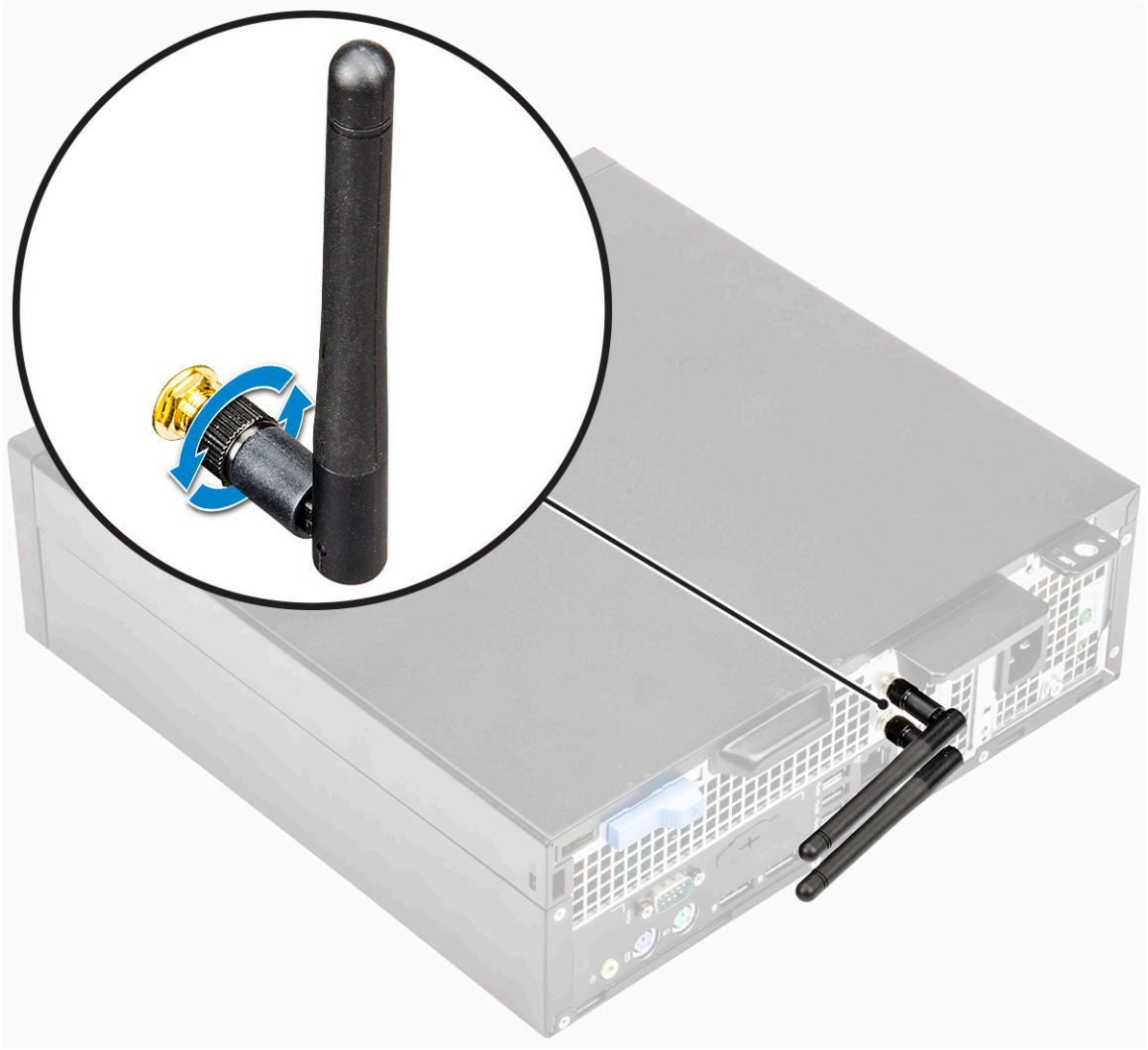


h) ضع مشبك الاحتجاز في الهيكل كما هو موضح في الصورة [1].
i) قم بتوجيه كابل الهوائي عبر مشبك الاحتجاز [2].
j) اسحب العازل الموجود على موصلات كابل الهوائي [3].



k) قم بتوصيل موصلات الهوائي بالموصلات الموجودة في بطاقة WLAN.

l) أحكم ربط الهوائي بالمسامير اللولبية لموصل كابل الهوائي.

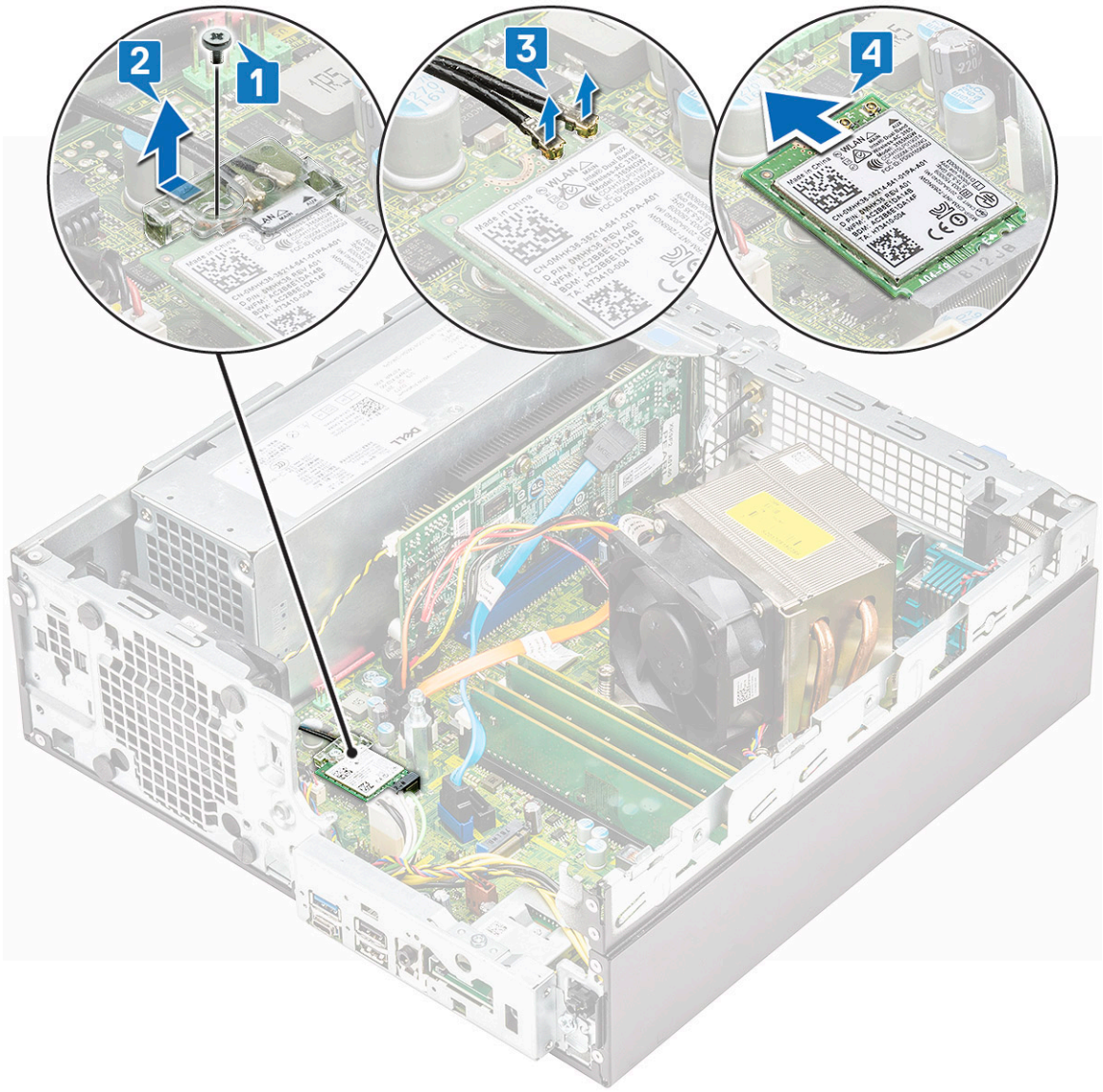


3. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

بطاقة M.2 2230 WLAN - اختيارية

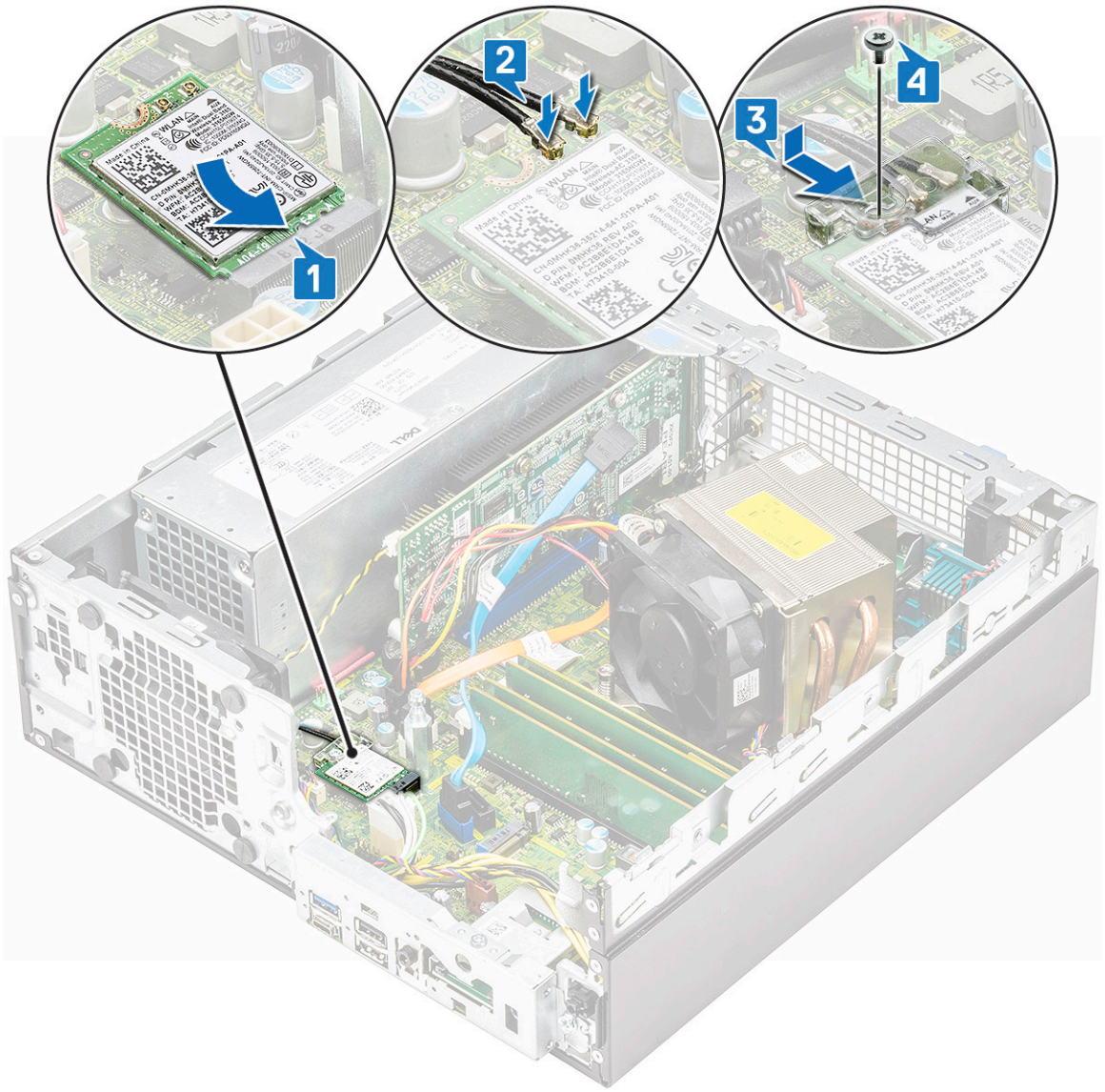
إزالة بطاقة M.2 2230 WLAN

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة بطاقة M.2 2230 WLAN:
   a) قم بإزالة المسمار اللولبي (M2) الذي يثبت رف بطاقة WLAN وبطاقة WLAN بلوحة النظام [1].
   b) حرّك حامل بطاقة WLAN ورفعه خارج بطاقة WLAN [2].
   c) افصل كبلات الهوائي من بطاقة الشبكة المحلية اللاسلكية (WLAN) [3].
   d) حرّك بطاقة WLAN وقم بإزالتها خارج فتحة بطاقة WLAN [4].



تركيب بطاقة M.2 2230 WLAN

1. لتركيب بطاقة M.2 2230 WLAN:
   a) قم بإزاحة بطاقة WLAN وإعادة وضعها داخل فتحة بطاقة WLAN [1].
   b) قم بتوصيل كابلات الهوائي ببطاقة WLAN [2].
   c) أعد وضع الرف المعدني على بطاقة WLAN [3].
   d) أعد وضع المسمار اللولبي (M2) الذي يثبت رف بطاقة WLAN وبطاقة WLAN بلوحة النظام [4].

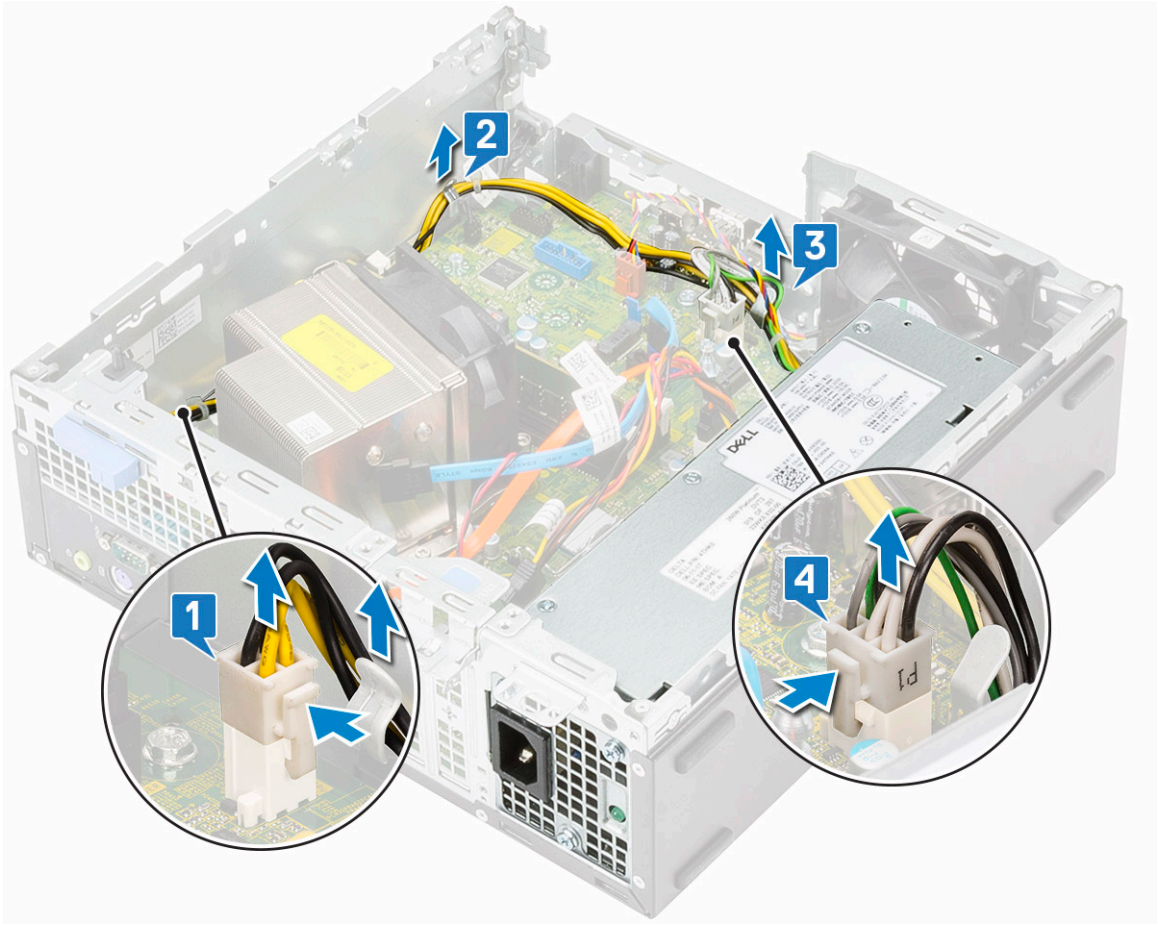


2. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

وحدة الإمداد بالتيار

إزالة وحدة الإمداد بالتيار أو PSU

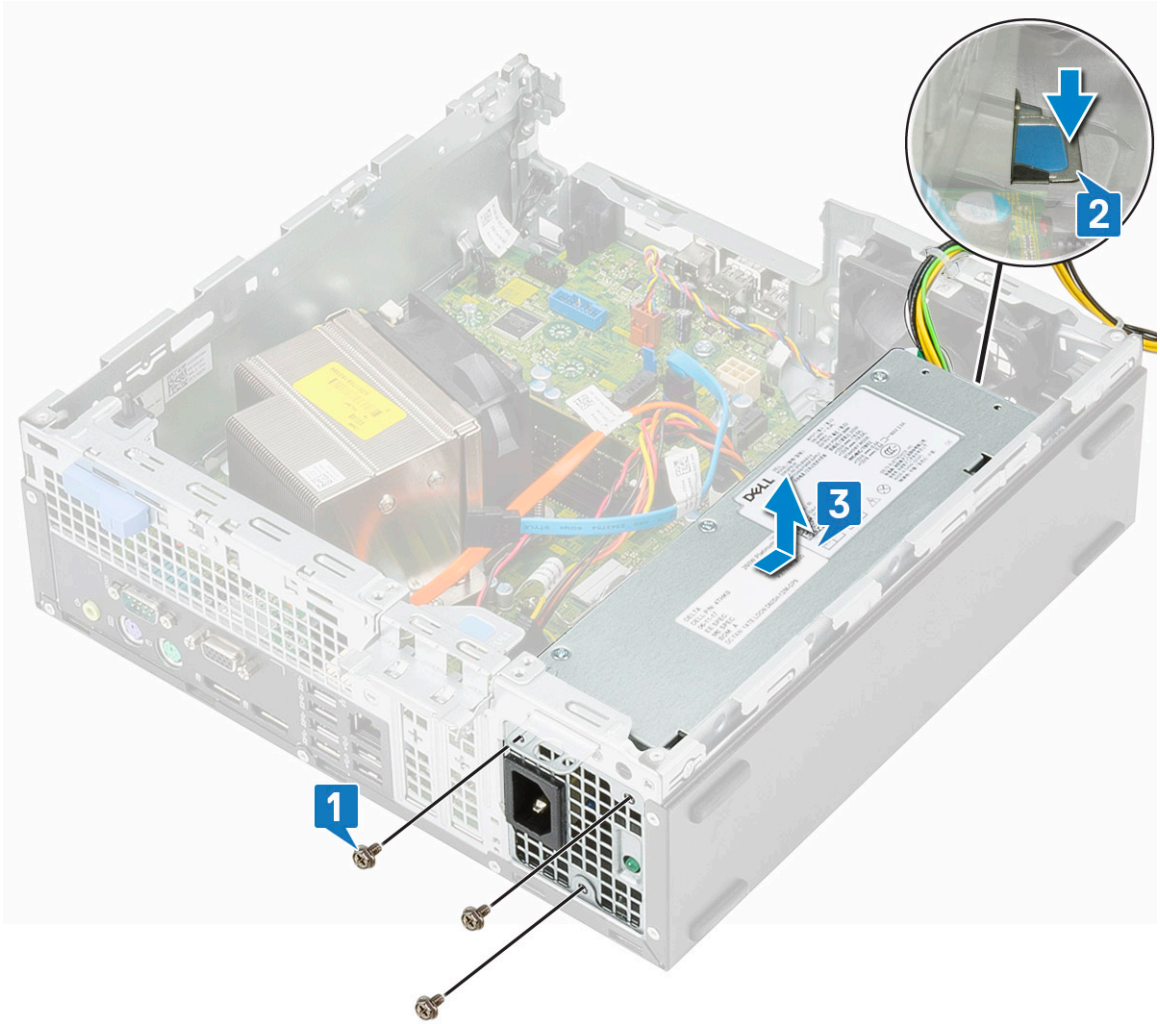
1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لتحرير وحدة الإمداد بالتيار:
   a) افصل كابل تيار وحدة المعالجة المركزية عن الموصل الموجود في لوحة النظام [1].
   b) أخرج كابلات التيار عن مسارها في مشابك الاحتجاز الموجودة في الهيكل [2، 3].
   c) افصل كابل تيار وحدة الإمداد بالتيار (PSU) عن الموصل الموجود في لوحة النظام [4].



4. لإزالة وحدة PSU:

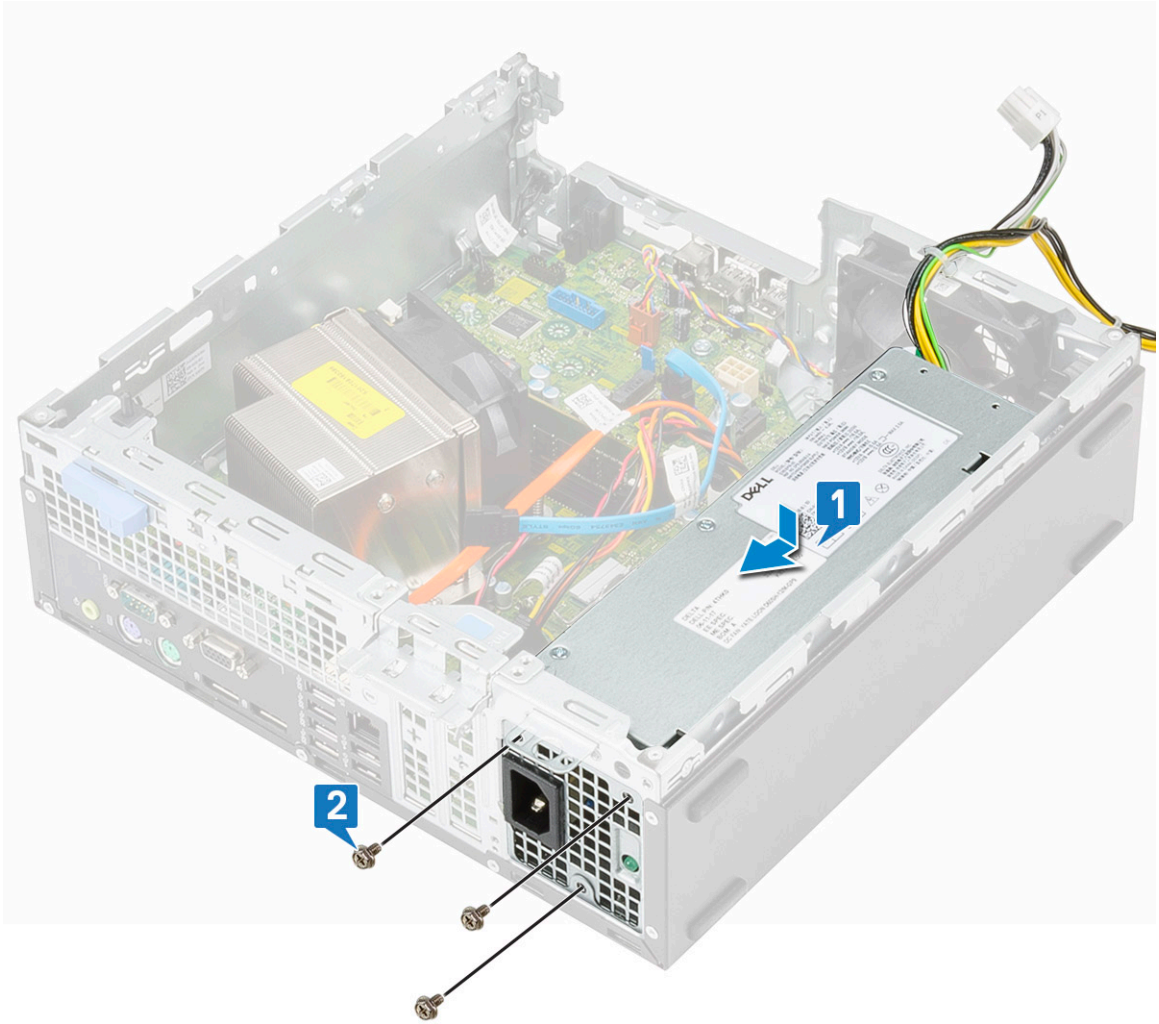
a) قم بإزالة المسامير اللولبية الثلاثة التي تثبت وحدة PSU بالنظام [1].

b) اضغط على لسان التحرير الأزرق [4] في الطرف الخلفي لوحدة الإمداد بالتيار، وقم بإزاحة وحدة الإمداد بالتيار ورفعها بعيدًا عن النظام [2].

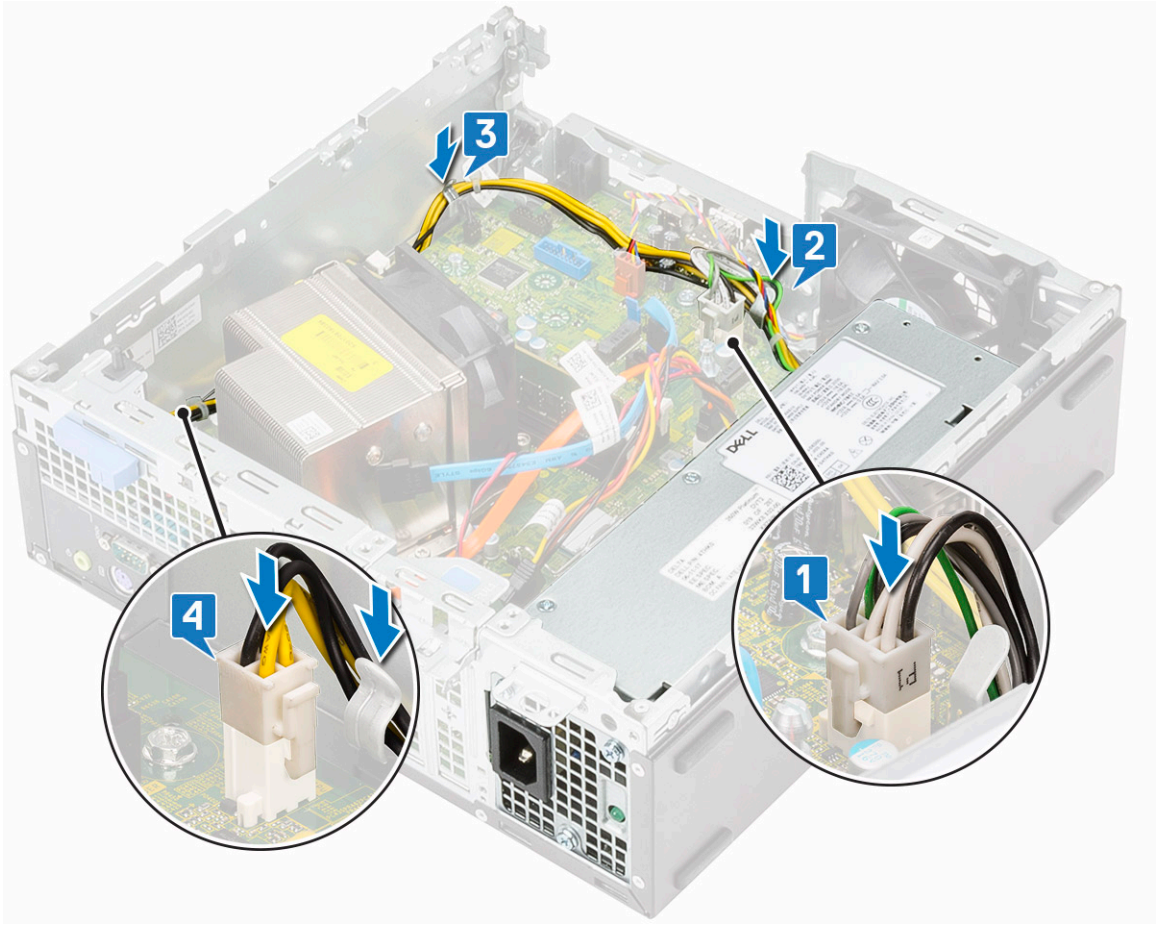


تركيب وحدة الإمداد بالتيار أو PSU

1. أدخل وحدة PSU في الهيكل برفق، ثم قم بإزاحتها نحو الجزء الخلفي من النظام لتثبيتها [1].
2. اعد وضع المسامير اللولبية لتثبيت وحدة PSU بالهيكل الخلفي من النظام.



3. قم بتوصيل كابل الطاقة بالموصل الموجود على لوحة النظام [1].
4. قم بتوجيه كابل طاقة النظام خلال مشابك الاحتفاظ [2].
5. قم بتوجيه كابل طاقة وحدة CPU خلال مشابك الاحتفاظ [3].
6. قم بتوصيل كابل طاقة وحدة CPU بالموصل الموجود على لوحة النظام [4].

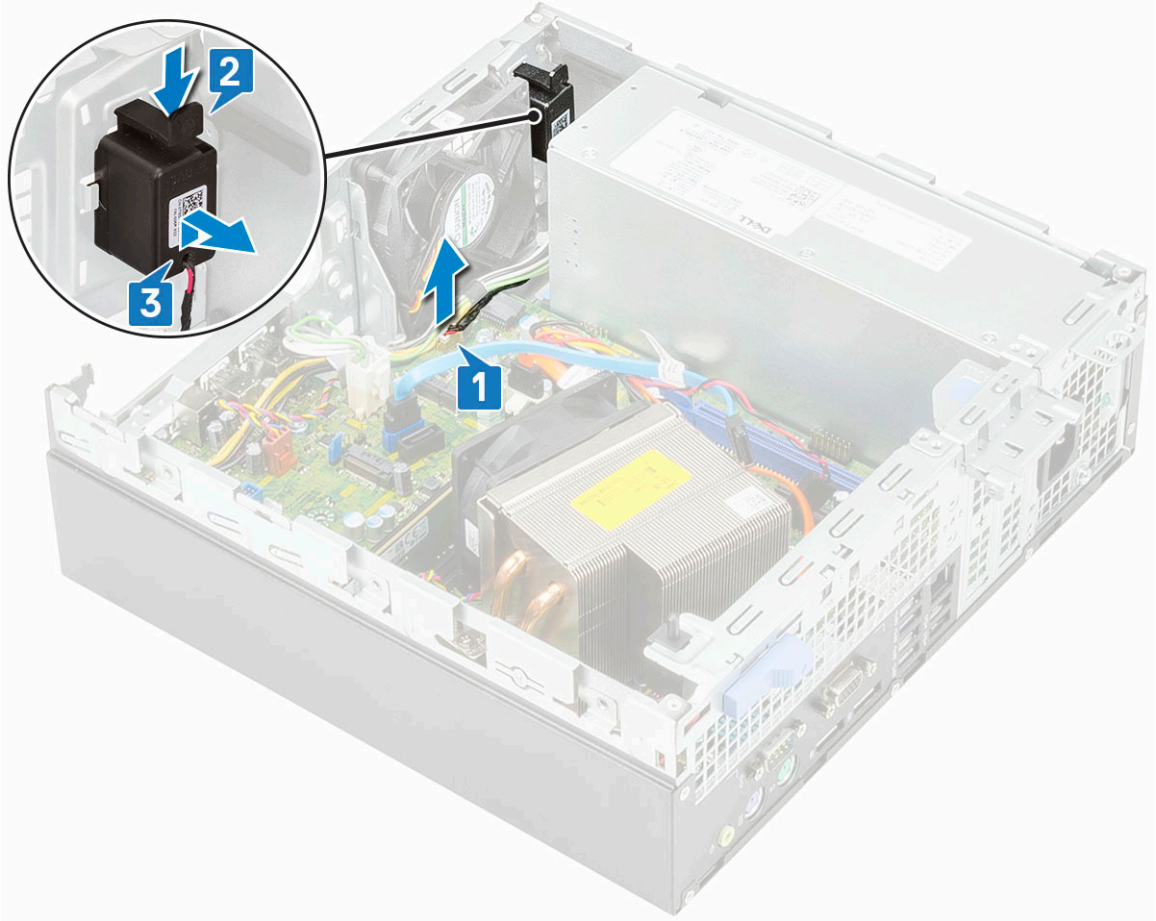


7. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
8. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

مكبر الصوت

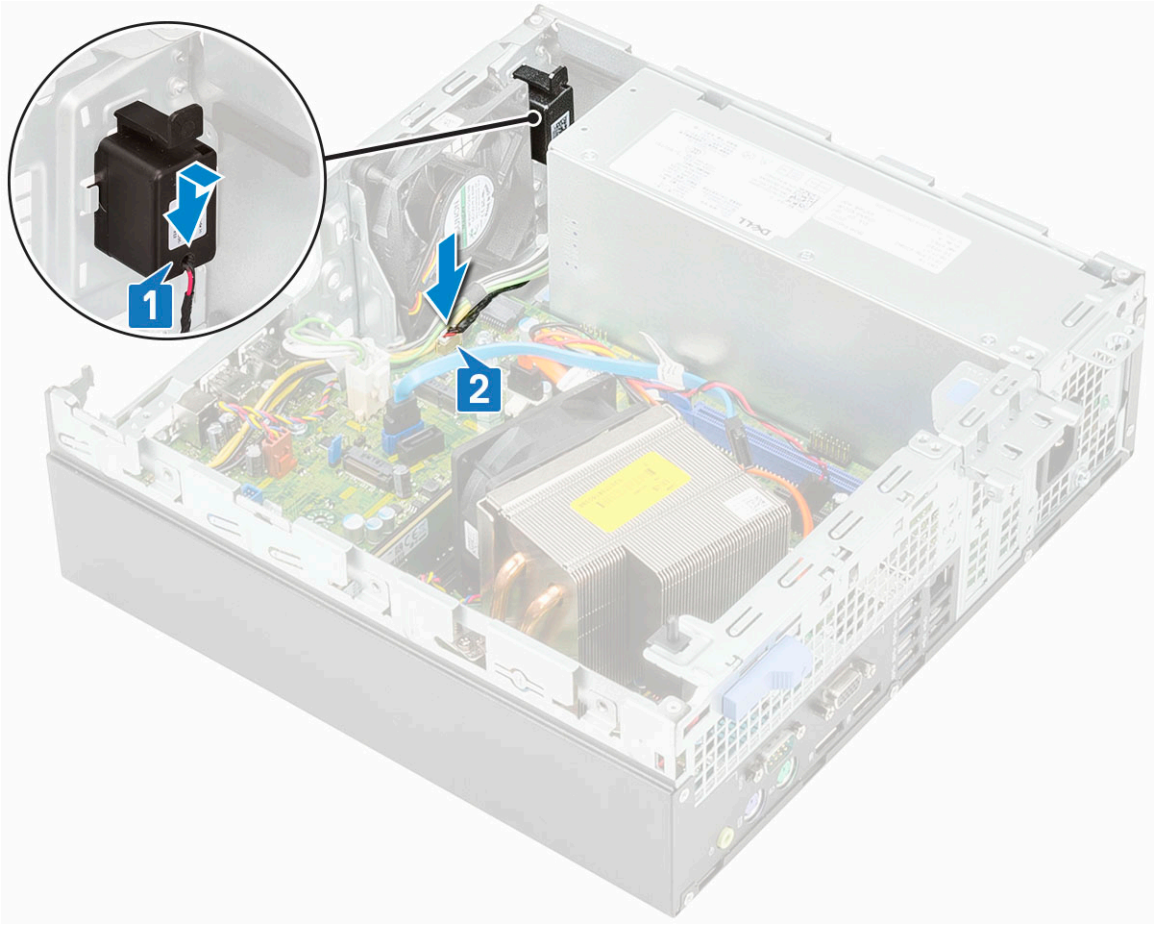
إزالة مكبر الصوت

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة مكبر الصوت:
   a) افصل كبل مكبر الصوت عن الموصل الموجود على لوحة النظام [1].
   b) اضغط على لسان التحرير [2] واسحب مكبر الصوت خارج النظام [3].



تركيب مكبر الصوت

1. أدخل مكبر الصوت في الفتحة الموجودة على هيكل النظام واضغط عليه حتى يستقر في مكانه [1].
2. قم بتوصيل كابل مكبر الصوت بالموصل الموجود على لوحة النظام [2].

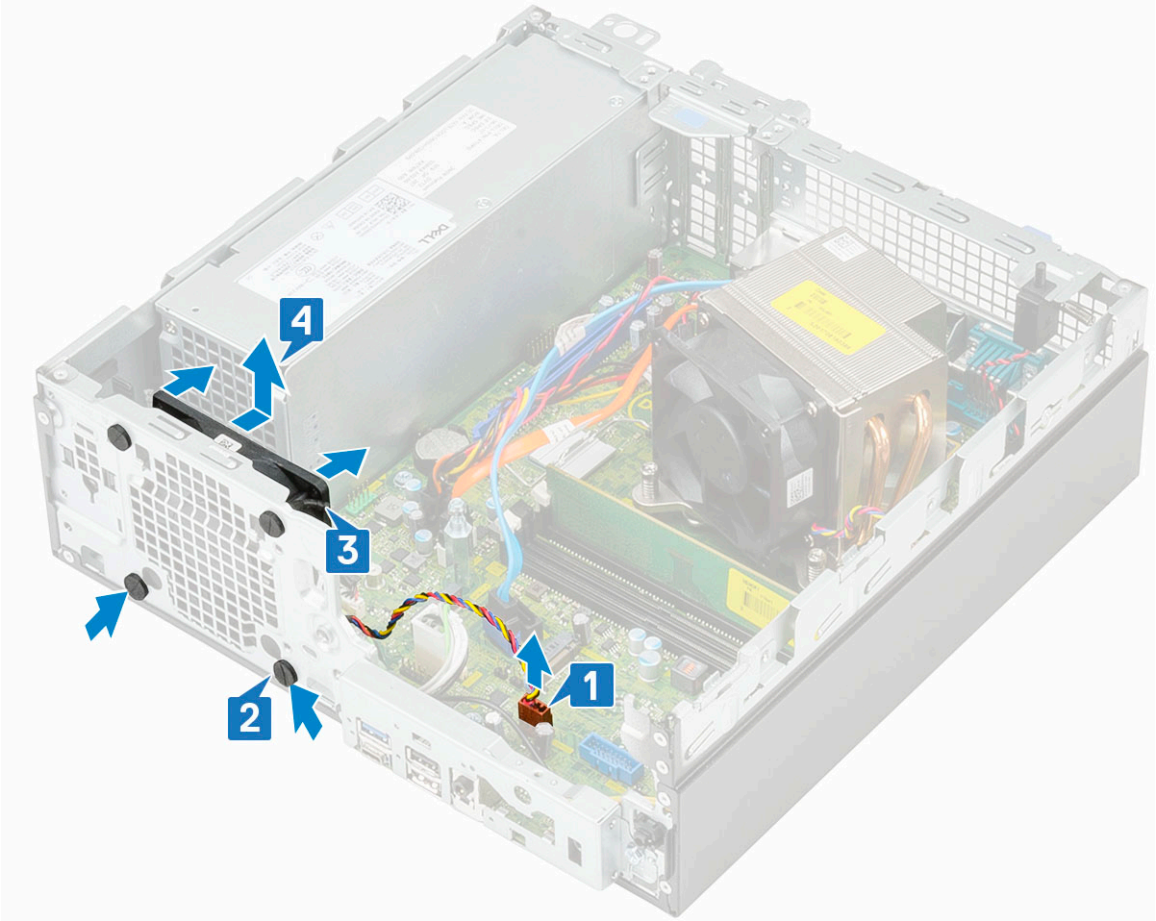


3. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
4. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

مروحة النظام

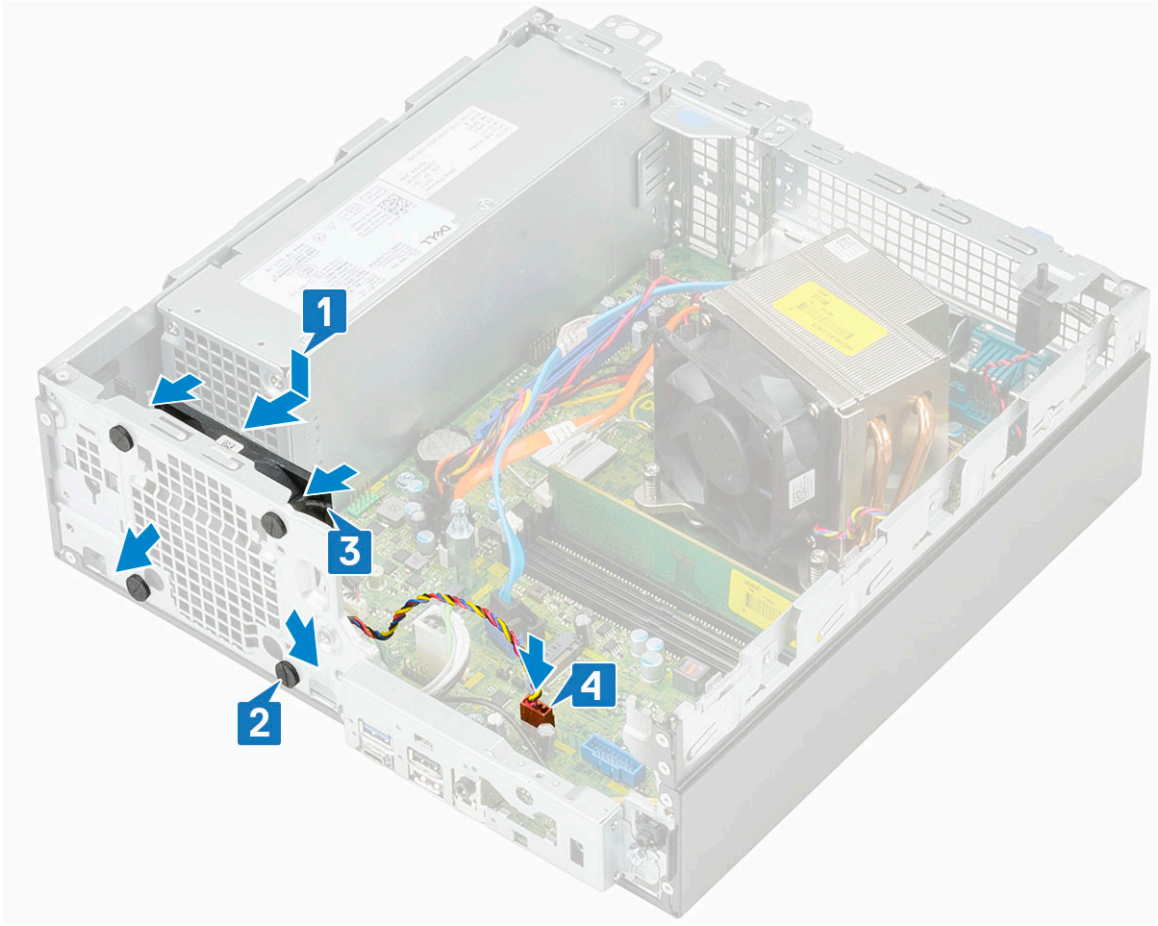
إزالة مروحة النظام

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
3. لإزالة مروحة النظام:
   a) افصل كابل مروحة النظام عن لوحة النظام [1].
   b) قم بإزاحة حلقات التثبيت المطاطية للمروحة باتجاه الفتحة الموجودة على الجدار الخلفي لهيكل المروحة [2].
   c) ارفع المروحة بعيدًا عن النظام [3، 4].



تركيب مروحة النظام

1. لإعادة وضع مروحة النظام:
   a) قم بمحاذاة مروحة النظام ووضعها في هيكل النظام [1].
   b) قم بتمرير حلقات التثبيت المطاطية من خلال الهيكل وإزاحتها للخارج بطول التجويف لتثبيتها في مكانه [2،3].
   c) قم بتوصيل كبل مروحة النظام بلوحة النظام [4].



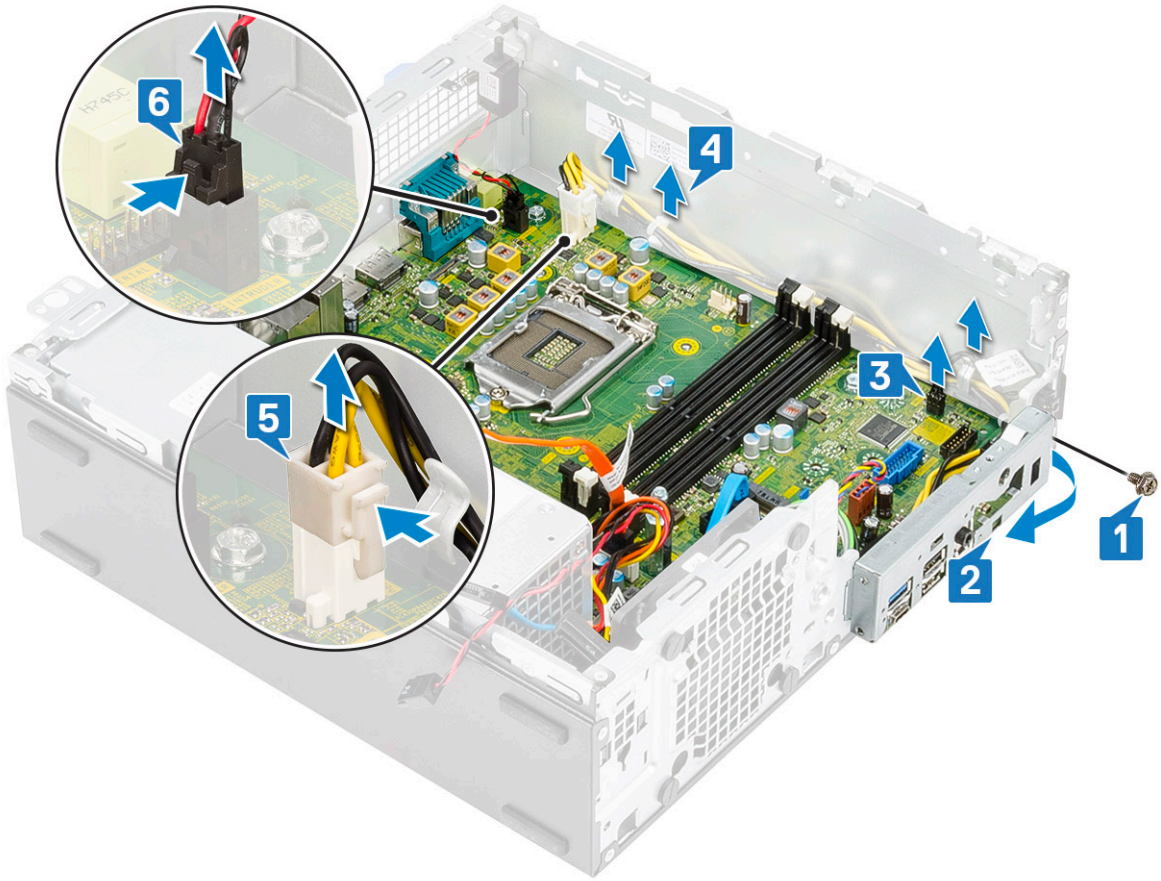
2. قم بتركيب:
   a) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   b) الإطار الأمامي
   c) الغطاء الجانبي
3. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

لوحة النظام

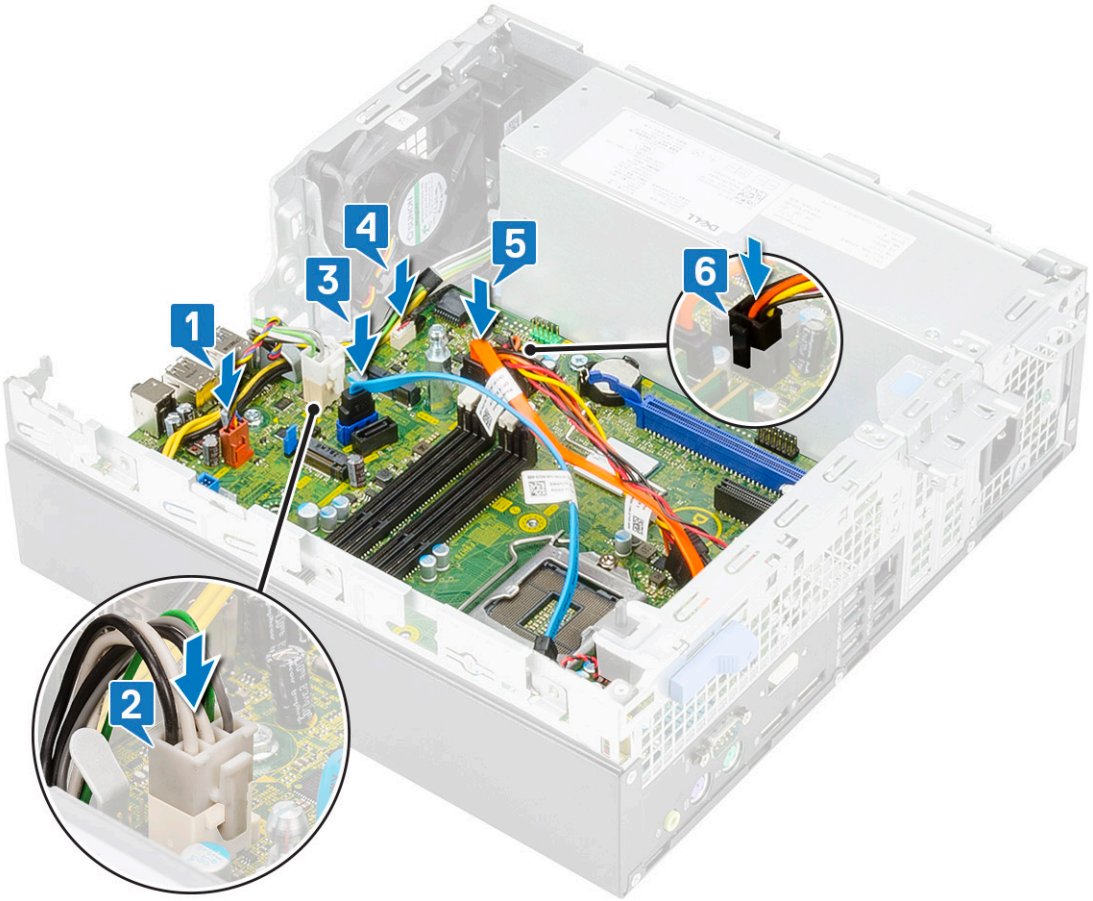
إزالة لوحة النظام

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. قم بإزالة:
   a) الغطاء الجانبي
   b) الإطار الأمامي
   c) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   d) غرفة التبريد ومروحة غرفة التبريد
   e) المعالج
   f) وحدة الذاكرة
   g) بطاقة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مواد صلبة من نوع M.2 PCIe
   h) بطاقة Intel Optane
   i) قارئ بطاقة SD
   j) بطاقة M.2 2230 WLAN
3. قم بإزالة لوحة الإدخال / الإخراج:
   a) قم بإزالة المسمار اللولبي الذي يثبت لوحة الإدخال والإخراج [1].
   b) قم بتدوير لوحة الإدخال والإخراج وإزالته من النظام [2].

c) افصل كابل مفتاح الطاقة [3] وقم بإلغاء توجيه كابل الطاقة من مشابك الاحتفاظ الموجودة على الهيكل [4] وكابل PSU [5] وكابل مفتاح أداة اكتشاف التطفل [6] من الموصلات الموجودة على لوحة النظام.



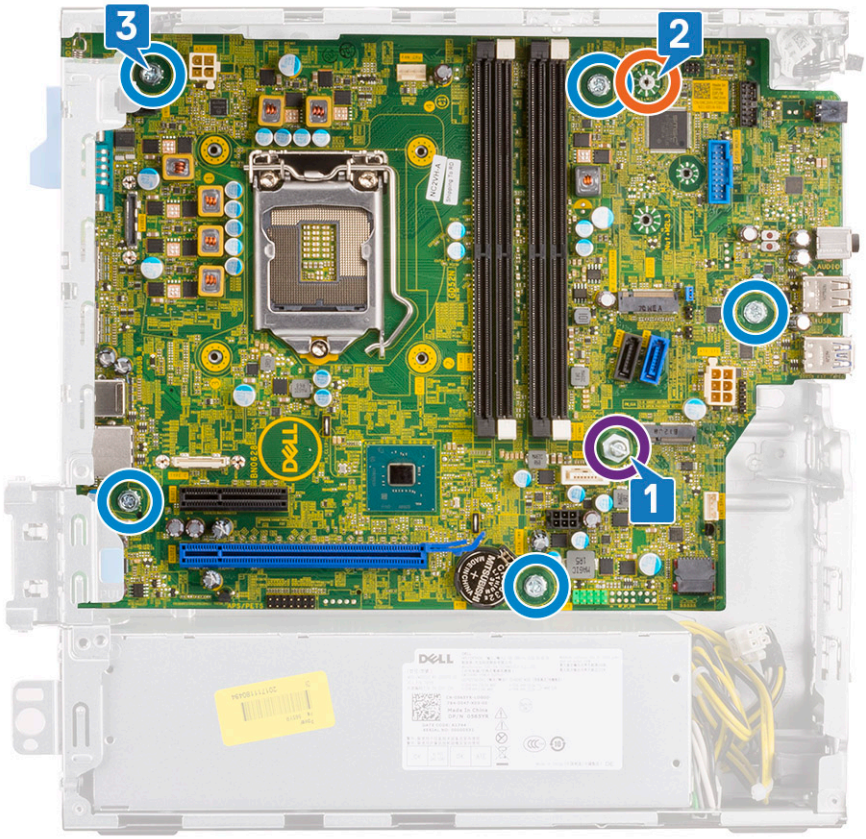
4. افصل كابل مفتاح أداة اكتشاف التطفل [1] وكابل طاقة PSU [2] وكابل البيانات [3] وكابل مروحة النظام [4] وكابل SATA [5] وكابل طاقة SATA [6]



5. لإزالة المسامير اللولبية من لوحة النظام:

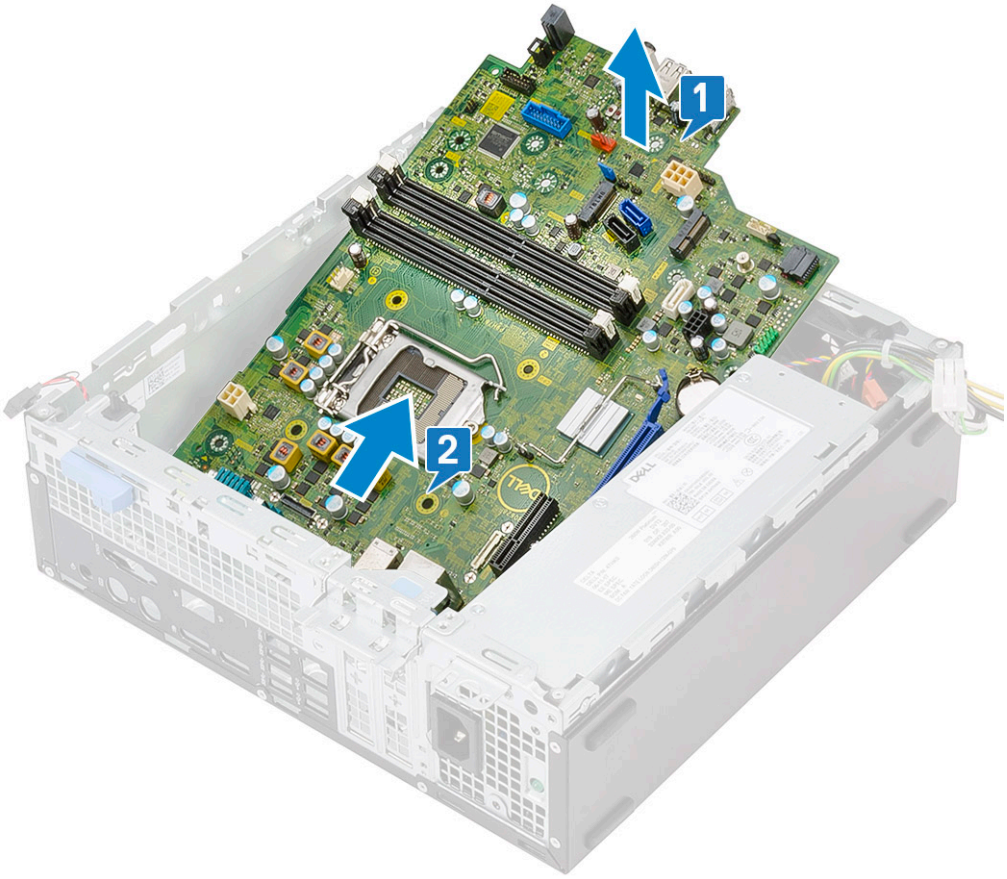
a) قم بإزالة المسمار اللولبي الفردي (#6-32) للعازل والمسمار اللولبي الفردي للحامل (M3x6) الذي يثبت لوحة النظام بالنظام [1،2].

b) قم بإزالة المسامير اللولبية الخمسة المثبتة للوحة النظام بالهيكل [3].



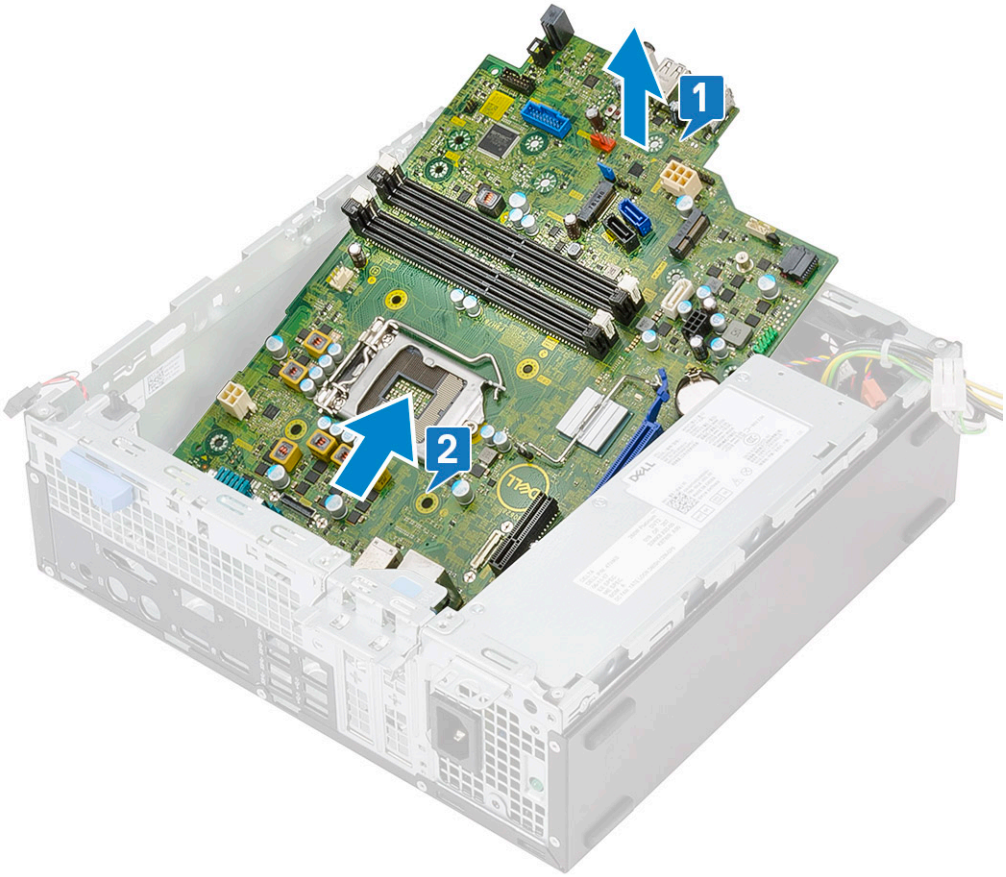
6. لإزالة لوحة النظام:

a) ارفع لوحة النظام بعيدًا عن النظام [1، 2].

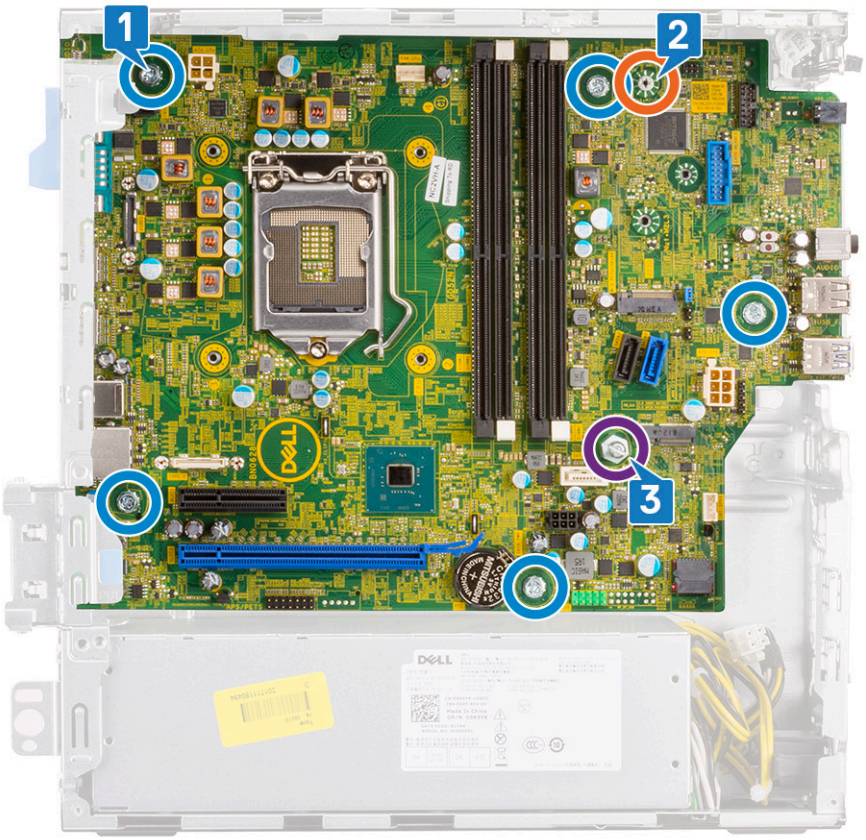


تركيب لوحة النظام

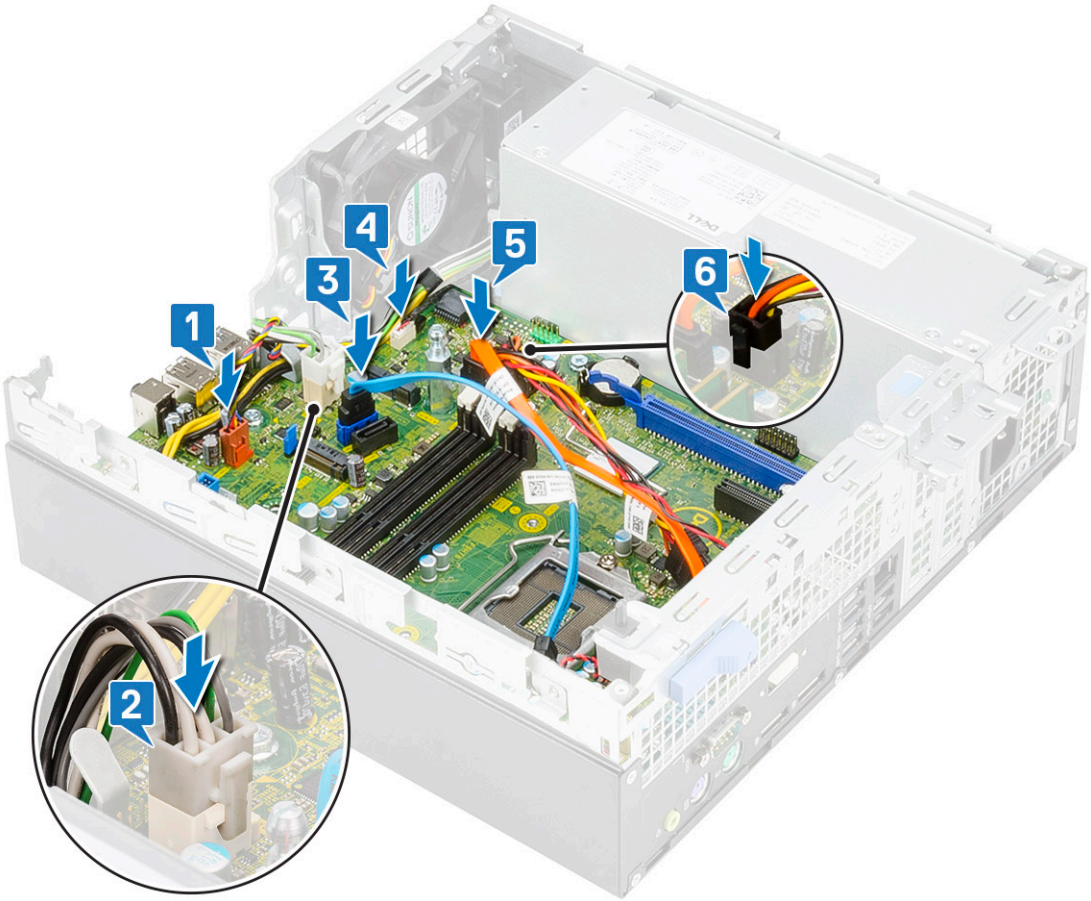
1. أمسك لوحة النظام من حوافها وقم بمحاذاتها تجاه الجزء الخلفي من النظام.
2. قم بخفض لوحة النظام داخل هيكل النظام حتى تكون الموصلات الموجودة في الجزء الخلفي من لوحة النظام بمحاذاة الفتحات الموجودة على الهيكل، وتكون فتحات المسامير اللولبية الموجودة على لوحة النظام بمحاذاة العوازل الموجودة على هيكل النظام [1،2].



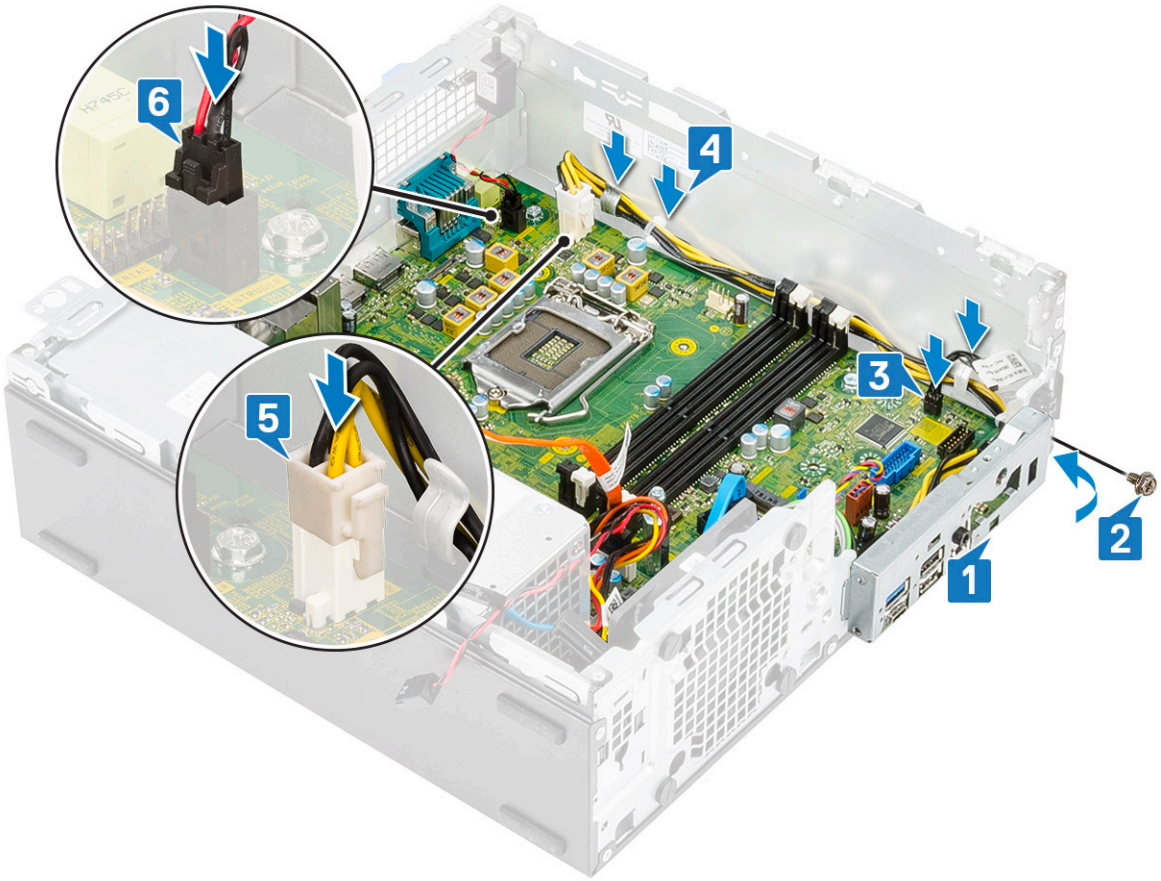
3. أعد وضع المسامير اللولبية الخمسة التي تثبت لوحة النظام بالنظام [1] والمسمار اللولبي الفردي (M3x5) [2] والمسمار اللولبي الفردي (#6-32) [3].



4. قم بمحاذاة الكابلات مع الأسنان الموجودة على الموصلات الموجودة على لوحة النظام وقم بتوصيل كابل مفتاح اداة اكتشاف التطفل [1] وكابل طاقة PSU [2] وكابل البيانات [3] وكابل مروحة النظام [4] وكابل SATA [5] وكابل الطاقة SATA [6] بلوحة النظام:



5. أدخل الخطاف الموجود بلوحة الإدخال والإخراج داخل الفتحة الموجودة بالهيكل وقم بالتدوير لإغلاق لوحة الإدخال والإخراج [1].
6. أعد وضع المسمار اللولبي لتثبيت لوحة الإدخال والإخراج بالهيكل [2].
7. قم بتوصيل كابل مفتاح الطاقة [3] وتوجيه كابل الطاقة خلال مشابك الاحتفاظ الموجودة على الهيكل [4] وكابل PSU [5] وكابل مفتاح أداة اكتشاف التطفل [6] من الموصلات الموجودة على لوحة النظام.



8. قم بتركيب:
   a) بطاقة M.2 2230 WLAN
   b) قارئ بطاقة SD
   c) بطاقة Intel Optane
   d) بطاقة محرك الأقراص المزود بذاكرة مصنوعة من مواد صلبة من نوع M.2 PCIe
   e) وحدة الذاكرة
   f) المعالج
   g) غرفة التبريد ومروحة غرفة التبريد
   h) الوحدة النمطية لمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية
   i) الإطار الأمامي
   j) الغطاء الجانبي
9. اتبع الإجراءات الواردة في بعد العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

5

استكشاف المشكلات الخاصة بالكمبيوتر وإصلاحها

تشخيصات التقييم المحسن للنظام قبل التمهيد (ePSA)

تقوم تشخيصات ePSA (المعروفة أيضًا بتشخيصات النظام) بفحص كامل لجهازك. يتم تضمين ePSA بنظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) ويتم تشغيلها داخليًا بواسطة نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS). توفر تشخيصات النظام المضمنة مجموعة من الخيارات لأجهزة أو مجموعات أجهزة معينة تتيح لك:

يمكن بدء تشخيصات ePSA من خلال الزرين FN+PWR أثناء تشغيل الكمبيوتر.

- تشغيل الاختبارات تلقائيًا أو في وضع متفاعل
- تكرار الاختبارات
- عرض نتائج الاختبار أو حفظها
- تشغيل اختبارات شاملة لتقديم خيارات اختبارية إضافية لتوفير معلومات إضافية حول الجهاز (الأجهزة) المعطل (المعطلة)
- عرض رسائل حالة تخبرك بما إذا كانت الاختبارات قد تمت بنجاح
- عرض رسائل الخطأ التي تخبرك بالمشكلات التي تطرأ أثناء الاختبار

ملاحظة **تتطلب بعض الاختبارات لأجهزة معينة تفاعل المستخدم. تأكد دائمًا من وجودك بالقرب من جهاز الكمبيوتر عند إجراء اختبارات التشخيص.**

تشغيل تشخيصات ePSA (تقييم النظام المحسن لما قبل التمهيد)

قم باستدعاء تمهيد التشخيصات من خلال أي من الأساليب المقترحة أدناه:

1. قم بتشغيل الكمبيوتر.
2. بينما يتم تمهيد جهاز الكمبيوتر، اضغط على المفتاح F12 عند عرض شعار Dell.
3. في شاشة قائمة التمهيد، استخدم مفتاح السهمين لأعلى/لأسفل لتحديد خيار **تشخيصات** ثم اضغط على **Enter**.

ملاحظة **يتم عرض نافذة التقييم المحسن للنظام قبل التمهيد ويتم سرد جميع الأجهزة المكتشفة داخل جهاز الكمبيوتر. تقوم التشخيصات بتشغيل الاختبارات على جميع الأجهزة المكتشفة.**

4. اضغط على السهم الموجود في الركن السفلي الأيمن للانتقال إلى قوائم الصفحات.
يتم سرد واختبار العناصر التي تم اكتشافها.
5. لتشغيل اختبار تشخيصي على جهاز محدد، اضغط على Esc وانقر على **Yes (نعم)** لإيقاف الاختبار التشخيصي.
6. حدد الجهاز من الجزء الأيسر وانقر على **Run Tests (تشغيل الاختبارات)**.
7. في حالة وجود أي مشكلات، يتم عرض أكواد الخطأ.
لاحظ كود الخطأ واتصل بـ Dell.

أو

8. أوقف تشغيل الكمبيوتر.
9. اضغط مع الاستمرار على مفتاح Fn، مع الضغط على زر التشغيل، ثم حرر كليهما.
10. كرر الخطوات من 3 إلى 7 أعلاه.

التشخيصات

يضمن POST (الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل)لجهاز الكمبيوتر أنه يفي بالمتطلبات الأساسية لجهاز الكمبيوتر وأن الجهاز يعمل بشكل مناسب قبل بدء عملية التمهيد. إذا تجاوز جهاز الكمبيوتر POST، يستمر جهاز الكمبيوتر في بدء التشغيل في الوضع العادي. ومع ذلك، إذا فشل جهاز الكمبيوتر في POST، يصدر جهاز الكمبيوتر سلسلة من رموز مؤشر LED أثناء بدء التشغيل. يكون مؤشر LED للنظام مدمجًا على زر التشغيل.

يظهر الجدول التالي أنماط الضوء المختلفة وإلى ماذا تشير.

جدول 5. ملخص مؤشرات LED الخاصة بالتشغيل

حالة مصباح LED الكهرماني	حالة مصباح LED الأبيض	حالة النظام	ملاحظات
مطفأ	مطفأ	S5	
مطفأ	يومض	S3، لا يوجد PWRGD_PS	

حالة مصباح LED الكهرماني	حالة مصباح LED الأبيض	حالة النظام	ملاحظات
الحالة السابقة	الحالة السابقة	S3، لا يوجد PWRGD_PS	يتيح هذا الإدخال إمكانية حدوث تأخير من SLP_S3# نشط إلى PWRGD_PS غير نشط.
يومض	مطفأ	S0، لا يوجد PWRGD_PS	
أزرق	مطفأ	S0، لا يوجد PWRGD_PS، معلومات الرمز = 0	
مطفأ	أزرق	S0، لا يوجد PWRGD_PS، معلومات الرمز = 1	يشير ذلك إلى أن نظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) الخاص بالمضيف بدأ في التنفيذ وأن تسجيل LED قابل للكتابة الآن.

جدول 6. فشل وميض مؤشر LED الكهرماني

حالة مصباح LED الكهرماني	حالة مصباح LED الأبيض	حالة النظام	ملاحظات
2	1	MBD معيب	MBD سيء - الصفوف A وG وH وL من الجدول 12.4 من مواصفات SIO - مؤشرات ما قبل الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل [40]
2	2	MB أو وحدة تزويد بالطاقة أو كابلات سيئة	MBD أو وحدة التزويد بالطاقة أو كابلات وحدة التزويد بالطاقة سيئة - الصفوف B وC وD من الجدول 12.4 من مواصفات SIO [40]
2	3	MBD أو DIMMS أو CPU سيئة	MBD أو DIMMS أو CPU سيئة- الصفين F وK من الجدول 12.4 من مواصفات SIO [40]
2	4	البطارية الخلوية المصغرة سيئة	البطارية الخلوية المصغرة سيئة - الصف M من الجدول 12.4 في مواصفات SIO [40]

جدول 7. الحالات تحت تحكم BIOS المضيف

حالة مصباح LED الكهرماني	حالة مصباح LED الأبيض	حالة النظام	ملاحظات
2	5	حالة BIOS 1	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0001) BIOS تالف.
2	6	حالة BIOS 2	رمز BIOS Post (نمط LED القديم 0010) فشل تكوين CPU أو CPU.
2	7	حالة BIOS 3	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0011) تهيئة MEM قيد التقدم. تم اكتشاف وحدات ذاكرة مناسبة ولكن حدث خطأ.
3	1	حالة BIOS 4	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0100) الجمع بين تهيئة جهاز PCI أو فشله مع تهيئة النظام الفرعي للفيديو أو فشله. BIOS للتخلص من رمز الفيديو 0101.
3	2	حالة BIOS 5	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 0110) الجمع بين وحدة التخزين وتهيئة CPU أو فشلها. BIOS للتخلص من رمز الفيديو USB 0111.
3	3	حالة BIOS 6	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1000) تجري تهيئة MEM، ولم يتم اكتشاف ذاكرة.
3	4	حالة BIOS 7	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1001) خطأ جسيم في اللوحة الأم.
3	5	حالة BIOS 8	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1010) تهيئة الذاكرة أو الوحدات غير متوافقة أو تهيئة غير صالحة.

حالة مصباح LED الكهرماني	حالة مصباح LED الأبيض	حالة النظام	ملاحظات
3	6	حالة BIOS 9	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1011) للجمع بين "رموز أخرى لنشاط الفيديو المسبق وتهيئة الموارد. BIOS للتخلص من رمز 1100.
3	7	حالة BIOS 10	رمز Post لـ BIOS (نمط LED قديم 1110) نشاط آخر للاختبار الذاتي عند بدء التشغيل المسبق، روتين تالٍ لتهيئة الفيديو.

رسائل الأخطاء التشخيصية

جدول 8. رسائل الأخطاء التشخيصية

رسائل الخطأ	الوصف
AUXILIARY DEVICE FAILURE	احتمال وجود خطأ بلوحة اللمس أو الماوس الخارجي. بالنسبة للماوس الخارجي، قم بفحص توصيل الكابل. قم بتمكين خيار **جهاز التأشير** في برنامج "إعداد النظام".
BAD COMMAND OR FILE NAME	تأكد من كتابة الأمر بشكل صحيح، وضع المسافات في أماكنها الصحيحة، واستخدم اسم مسار صحيح.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	حدث فشل بذاكرة التخزين المؤقت الرئيسية الداخلية بمعالج البيانات الصغير. **الاتصال بشركة Dell**
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	لا يستجيب محرك الأقراص الضوئية للأوامر من الكمبيوتر.
DATA ERROR	لم يتمكن محرك الأقراص الثابتة من قراءة البيانات.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	قد يكون هناك خلل بوحدة أو أكثر من وحدات الذاكرة أو أنها غير مثبتة بشكل صحيح. أعد تركيب وحدات الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	فشل محرك القرص الصلب في التهيئة. قم بإجراء اختبارات محرك الأقراص الثابتة في **تشخيصات Dell**.
DRIVE NOT READY	يتطلب التشغيل وجود قرص ثابت في العلبة قبل أن يتمكن من متابعة العمل. قم بتركيب محرك أقراص ثابتة في علبة محرك الأقراص الثابتة.
ERROR READING PCMCIA CARD	لا يستطيع الكمبيوتر التعرف على بطاقة ExpressCard. أعد تركيب البطاقة أو جرّب بطاقة أخرى.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	مقدار الذاكرة المسجل في الذاكرة الثابتة(NVRAM) لا يتطابق مع وحدة الذاكرة المركبة في الكمبيوتر. أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا ظهر الخطأ مرة أخرى، فاتصل **بشركة Dell**
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	الملف الذي تحاول نسخه كبير جدًا، حيث لا يتلاءم مع القرص، أو القرص الذي تحاول النسخ عليه ممتلئ للغاية. حاول نسخ الملف على قرص آخر أو استخدم قرصاً ذا سعة أكبر.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING :CHARACTERS / \ : * ? " < > | -	لا تستخدم هذه الأحرف في أسماء الملفات.
GATE A20 FAILURE	ربما تكون هناك وحدة ذاكرة غير ثابتة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر.
GENERAL FAILURE	لا يستطيع نظام التشغيل تنفيذ الأمر. تظهر الرسالة عادةً بمعلومات محددة. على سبيل المثال، Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	لا يستطيع الكمبيوتر التعرف على نوع المحرك. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإزالة محرك الأقراص الثابتة وتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. قم بإجراء اختبارات **محرك الأقراص الثابتة** في **تشخيصات Dell**.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	لا يستجيب محرك القرص الصلب للأوامر الصادرة من الكمبيوتر. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإزالة محرك الأقراص الثابتة وتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات **محرك الأقراص الثابتة** في **تشخيصات Dell**.
HARD-DISK DRIVE FAILURE	لا يستجيب محرك القرص الصلب للأوامر الصادرة من الكمبيوتر. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإزالة محرك الأقراص الثابتة وتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم

رسائل الخطأ	الوصف
	أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات **محرك الأقراص الثابتة** في **تشخيصات Dell**.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	قد يكون محرك القرص الصلب تالفاً. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر وإزالة محرك الأقراص الثابتة وتمهيد الكمبيوتر من محرك أقراص ضوئية. ثم أوقف تشغيل الكمبيوتر وأعد تثبيت محرك القرص الثابت، ثم أعد تشغيل الكمبيوتر. إذا استمرت المشكلة، جرب استخدام محرك آخر. قم بإجراء اختبارات **محرك الأقراص الثابتة** في **تشخيصات Dell**.
INSERT BOOTABLE MEDIA	يحاول نظام التشغيل التمهيد إلى وسائط غير قابلة للتمهيد، مثل محرك الأقراص الضوئية. أدخل وسائط قابلة للتمهيد.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	لا تتلاءم معلومات تهيئة النظام مع تهيئة الأجهزة. من المحتمل ظهور الرسالة بعد تثبيت وحدة ذاكرة. قم بتصحيح الخيارات المناسبة في برنامج إعداد النظام.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. قم بإجراء اختبار **وحدة التحكم في لوحة المفاتيح** في **تشخيصات Dell**.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. أعد تشغيل الكمبيوتر وتجنب ملامسة لوحة المفاتيح أو الماوس أثناء التمهيد. قم بإجراء اختبار **وحدة التحكم في لوحة المفاتيح** في **تشخيصات Dell**.
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. قم بإجراء اختبار **وحدة التحكم في لوحة المفاتيح** في **تشخيصات Dell**.
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	بالنسبة للوحات المفاتيح الخارجية أو لوحات المفاتيح الرقمية الخارجية، قم بفحص توصيل الكابلات. أعد تشغيل الكمبيوتر وتجنب ملامسة لوحة المفاتيح أو المفاتيح أثناء التمهيد. قم بتشغيل اختبار **المفتاح العالق** في **تشخيصات Dell**.
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	لا يمكن لـ Dell MediaDirect التحقق من قيود Digital Rights Management (DRM) في الملف، لذا لا يمكن تشغيل الملف.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو مثبتة بطريقة غير صحيحة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر.
MEMORY ALLOCATION ERROR	يتعارض البرنامج الذي ترغب في تشغيله مع نظام التشغيل أو مع برنامج آخر أو مع أداة مساعدة. قم بإيقاف تشغيل الكمبيوتر، وانتظر 30 ثانية، ثم أعد تشغيله. قم بتشغيل البرنامج مرة أخرى. إذا استمر ظهور رسالة الخطأ، راجع وثائق البرنامج.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو مثبتة بطريقة غير صحيحة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو مثبتة بطريقة غير صحيحة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	قد تكون وحدة الذاكرة تالفة أو مثبتة بطريقة غير صحيحة. أعد تركيب وحدة الذاكرة أو استبدلها، إذا لزم الأمر.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	لم يتمكن الكمبيوتر من العثور على محرك القرص الصلب. إذا كان محرك القرص الصلب هو جهاز التمهيد الخاص بك، فتأكد من تركيب المحرك وتثبيته بشكل صحيح وتقسيمه كجهاز تمهيد.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	قد يكون نظام التشغيل غير صالح، **اتصل بـ Dell**.
NO TIMER TICK INTERRUPT	ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات **مجموعة النظام** في **تشخيصات Dell**
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	لقد قمت بتشغيل الكثير من البرامج في آن واحد. اغلق جميع الإطارات وافتح البرنامج الذي ترغب في استخدامه.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	أعد تركيب نظام التشغيل. إذا استمرت المشكلة، فاتصل **بشركة Dell**.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	فشل في ذاكرة ROM (القراءة فقط) الاختيارية. **اتصل بشركة Dell**.
SECTOR NOT FOUND	لم يتمكن نظام التشغيل من تحديد قطاع على محرك القرص الصلب. قد يكون أحد المقاطع معيبًا أو جدول تخصيص الملفات (FAT) تالفًا على محرك الأقراص الثابتة. <Z2/> راجع **التعليمات والدعم في نظام التشغيل Windows** لمعرفة التعليمات (انقر فوق **ابدأ** **التعليمات والدعم**). إذا كان يوجد عدد كبير من القطاعات معيبًا، فقم بعمل نسخة احتياطية من البيانات (إن أمكن ذلك)، ثم قم بتهيئة محرك الأقراص الثابتة.
SEEK ERROR	لم يتمكن نظام التشغيل من العثور على مسار محدد على محرك القرص الصلب.

رسائل الخطأ	الوصف
SHUTDOWN FAILURE	ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات **مجموعة النظام** في **تشخيصات Dell** إذا عادت الرسالة في الظهور، **فاتصل بشركة Dell**.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	إعدادات تهيئة النظام تالفة. قم بتوصيل الكمبيوتر الخاص بك بمأخذ تيار كهربي لشحن البطارية. إذا استمرت المشكلة، فجرّب استعادة البيانات عن طريق الدخول إلى برنامج "إعداد النظام"، ثم اخرج من البرنامج فورًا. إذا عادت الرسالة في الظهور، **فاتصل بشركة Dell**.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	ربما تحتاج البطارية الاحتياطية، التي تدعم إعدادات تهيئة النظام، إلى إعادة الشحن. قم بتوصيل الكمبيوتر الخاص بك بمأخذ تيار كهربي لشحن البطارية. إذا استمرت المشكلة، فاتصل **بشركة Dell**.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	لا يتوافق الوقت أو التاريخ المخزن في برنامج إعداد النظام مع ساعة النظام. صحح إعدادات خيارات **التاريخ والوقت**.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	ربما يوجد قصور في رقاقة من الرقائق المثبتة على لوحة النظام. قم بإجراء اختبارات **مجموعة النظام** في **تشخيصات Dell**
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	قد يوجد قصور في وحدة تحكم لوحة المفاتيح، أو هناك احتمال وجود وحدة ذاكرة غير ثابتة. قم بإجراء اختبارات **ذاكرة النظام** واختبار **وحدة التحكم في لوحة المفاتيح** في **تشخيصات Dell** أو **اتصل بشركة Dell**.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	أدخل قرصًا في المحرك وحاول مرة أخرى.

رسائل أخطاء النظام

جدول 9. رسائل أخطاء النظام

رسالة النظام	الوصف
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	فشل الكمبيوتر في استكمال إجراءات التمهيد ثلاث مرات متتابعة بسبب نفس الخطأ.
CMOS checksum error	تتم إعادة تعيين RTC، تم تحميل **إعداد BIOS** الافتراضي.
CPU fan failure	تعطلت مروحة وحدة المعالجة المركزية.
System fan failure	تعطلت مروحة النظام.
Hard-disk drive failure	احتمال حدوث عطل في محرك الأقراص الثابتة أثناء إجراء الاختبار الذاتي عند بدء التشغيل (POST).
Keyboard failure	فشل في لوحة المفاتيح أو الكابل مفكوك. إذا لم يسهم إعادة تركيب الكابل في حل المشكلة، فاستبدل لوحة المفاتيح.
No boot device available	لا يوجد قسم قابل للتمهيد على محرك الأقراص الثابتة، أو أن كابل محرك الأقراص الثابتة غير مثبت بإحكام أو لا يوجد جهاز قابل للتمهيد. • إذا كان محرك القرص الثابت هو جهاز التمهيد الخاص بك، فتأكد من توصيل الكبلات ومن تركيب محرك القرص وتثبيته بشكل صحيح وتقسيمه كجهاز تمهيد. • ادخل إلى إعداد النظام وتأكد أن معلومات تتابع التمهيد صحيحة.
No timer tick interrupt	من المحتمل وجود عطل في إحدى رقاقات لوحة النظام أو وجود خلل في اللوحة الأم.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	خطأ في تكنولوجيا المراقبة الذاتية والتحليل وعمل التقارير (S.M.A.R.T)، يحتمل وجود عطل في محرك الأقراص الثابتة.

6

الحصول على المساعدة

الموضوعات:

- الاتصال بشركة Dell

الاتصال بشركة Dell

ملاحظة: إذا لم يكن لديك اتصال نشط بالإنترنت، فيمكنك العثور على معلومات الاتصال على فاتورة الشراء الخاصة بك أو إيصال الشحن أو الفاتورة أو كتيب منتج Dell.

توفر Dell العديد من خيارات الدعم والخدمة القائمة على الهاتف والإنترنت. يختلف التوفر حسب البلد والمنتج، وقد لا تتوفر بعض الخدمات في منطقتك. للاتصال بشركة Dell للاستفسار عن مسائل تتعلق بالمبيعات أو الدعم الفني أو خدمة العملاء:

1. اذهب إلى **Dell.com/support**.
2. حدد فئة الدعم.
3. تحقق من دولتك أو منطقتك في القائمة المنسدلة **(اختيار دولة/منطقة)** أسفل الصفحة.
4. حدد الخدمة الملائمة أو ارتباط الدعم وفقًا لاحتياجاتك.

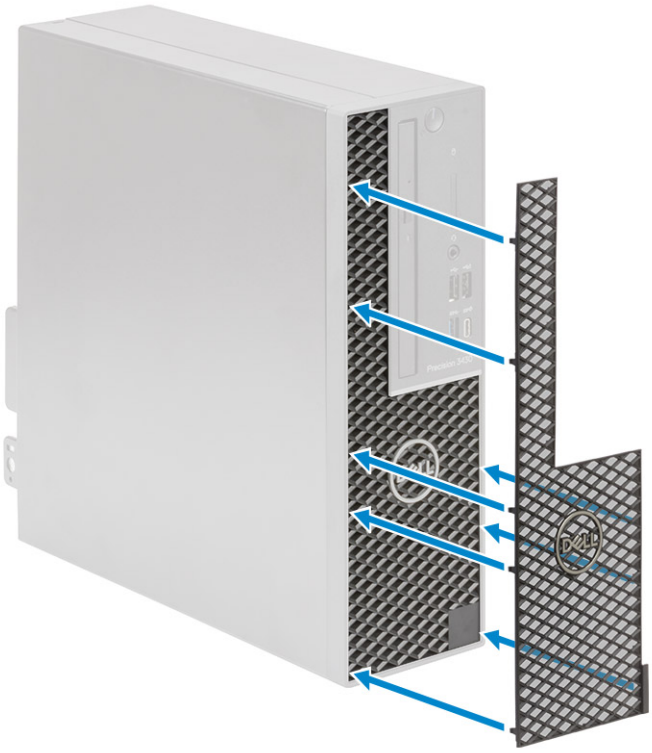
A

مرشح الأتربة للطراز Precision 3431 ذي التصميم الصغير الحجم من Dell

يساعد مرشح الأتربة للطراز Precision 3431 ذي التصميم الصغير الحجم من Dell في حماية النظام من جزيئات الغبار الدقيقة. بعد تركيب مرشح الأتربة، يمكن لنظام الإدخال والإخراج الأساسي (BIOS) إنشاء رسالة تذكير قبل التمهيد لتنظيف مرشح الأتربة أو استبداله استنادًا إلى الفاصل الزمني المعين.

اتبع هذه الخطوات لتركيب مرشح الأتربة:

1. قم بمحاذاة الألسنة البلاستيكية لمرشح الأتربة بالفتحات الموجودة في هيكل النظام واضغط برفق لضمان تركيب مرشح الأتربة بإحكام داخل النظام.



2. لإزالة مرشح الأتربة:
   a) بالاستعانة بمخطاط بلاستيكي، ارفع برفق الحافة من الجزء السفلي لفك مرشح الأتربة [1].
   b) قم بإزالة مرشح الأتربة من هيكل النظام [2].

3. أعد تشغيل النظام واضغط على **F2** للدخول إلى قائمة "إعداد نظام الإدخال والإخراج الأساسي".
4. في قائمة "إعداد نظام الإدخال والإخراج الأساسي"، انتقل إلى **تهيئة النظام** > **صيانة مرشح الأتربة** وحدد أيًا من الفواصل الزمنية التالية: 15 أو 30 أو 60 أو 90 أو 120 أو 150 أو 180 يومًا.

ملاحظة **الإعداد الافتراضي: معطل.**

ملاحظة **يتم إنشاء التنبيهات فقط أثناء إعادة تمهيد النظام وليس أثناء تشغيل نظام التشغيل العادي.**

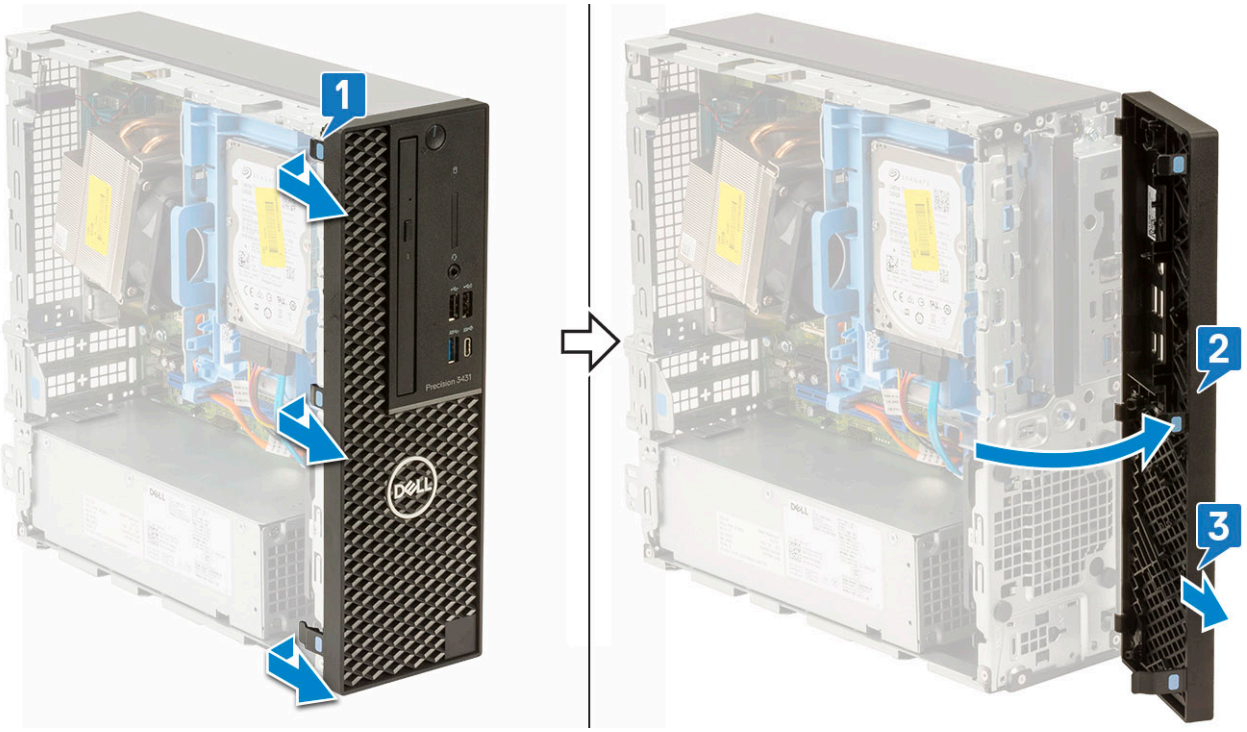
لتنظيف مرشح الأتربة، قم بمسحه بفرشاة أو شفط الأتربة منه برفق، ثم امسح الأسطح الخارجية بقطعة قماش رطبة.

B

تركيب بطاقة USB من النوع C

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. إزالة الغطاء الجانبي:
   a) قم بإزاحة مزلاج التحرير الموجود في اللوحة الخلفية للنظام حتى يصدر صوت طقطقة لفتح قفل الغطاء الجانبي [1].
   b) قم بإزاحة الغطاء الجانبي ورفعه من النظام [2].

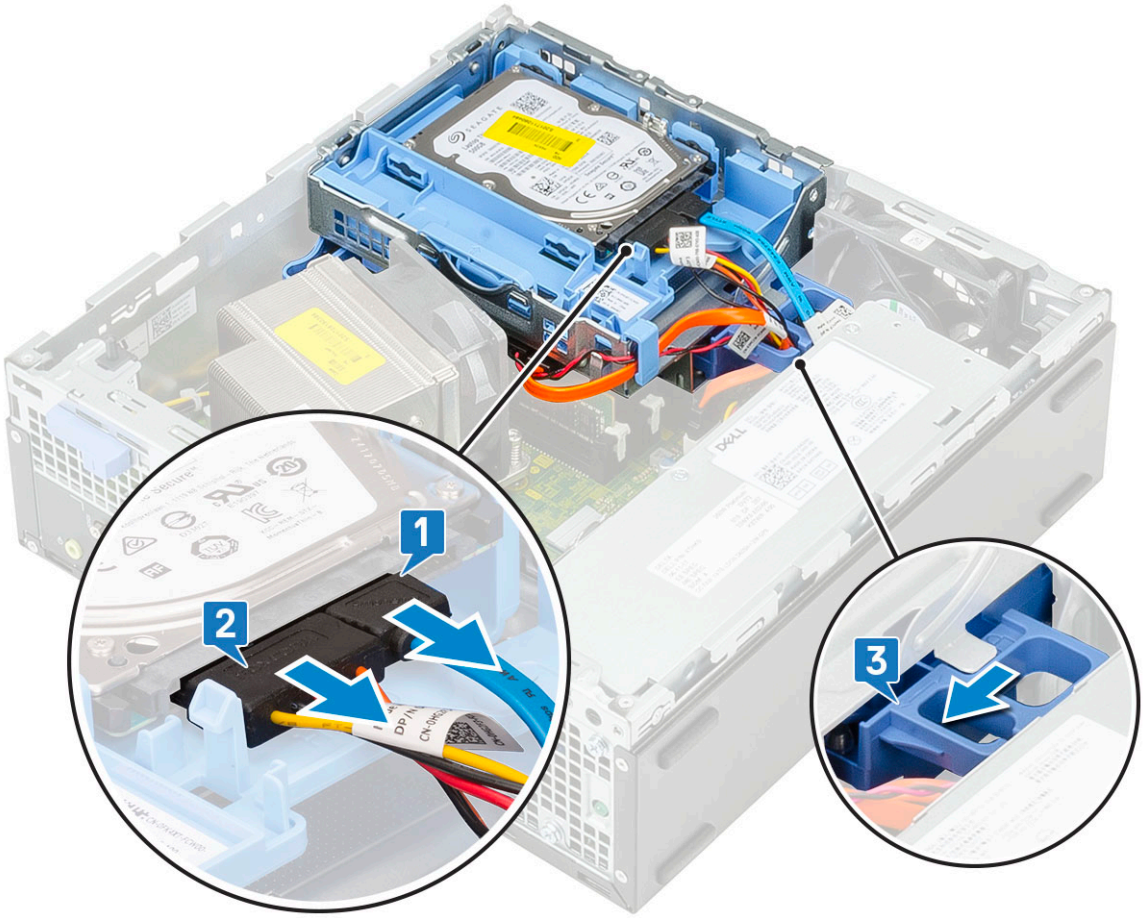
3. إزالة الإطار الأمامي:
   a) ارفع ألسنة الاحتفاظ لتحرير الإطار الأمامي من النظام [1] واسحب لتحرير الخطاطيف الموجودة على الإطار الأمامي من فتحات اللوحة الأمامية [2].
   b) قم بإزالة الإطار الأمامي من النظام [3].



4. تحرير وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية:

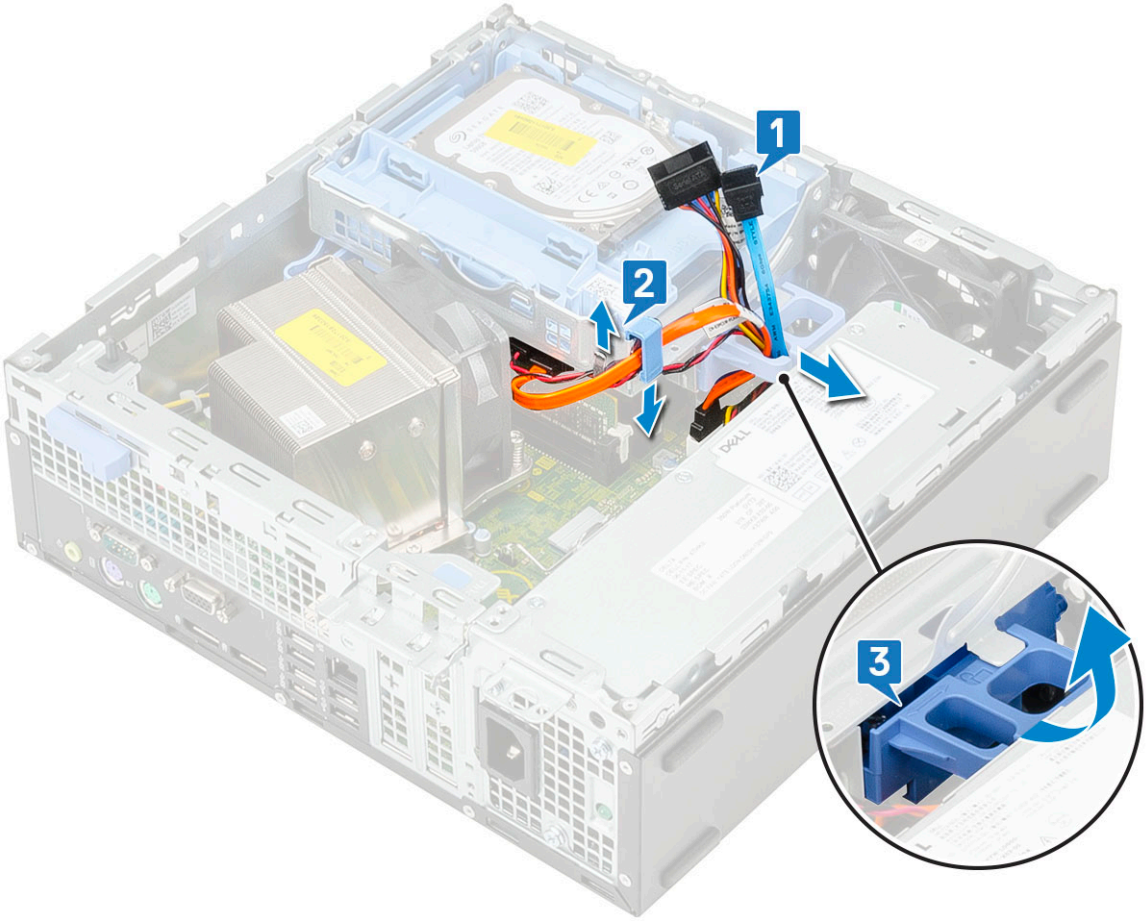
a) افصل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الثابتة [1، 2].

b) قم بإزاحة لسان التحرير لفتح قفل وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [3].

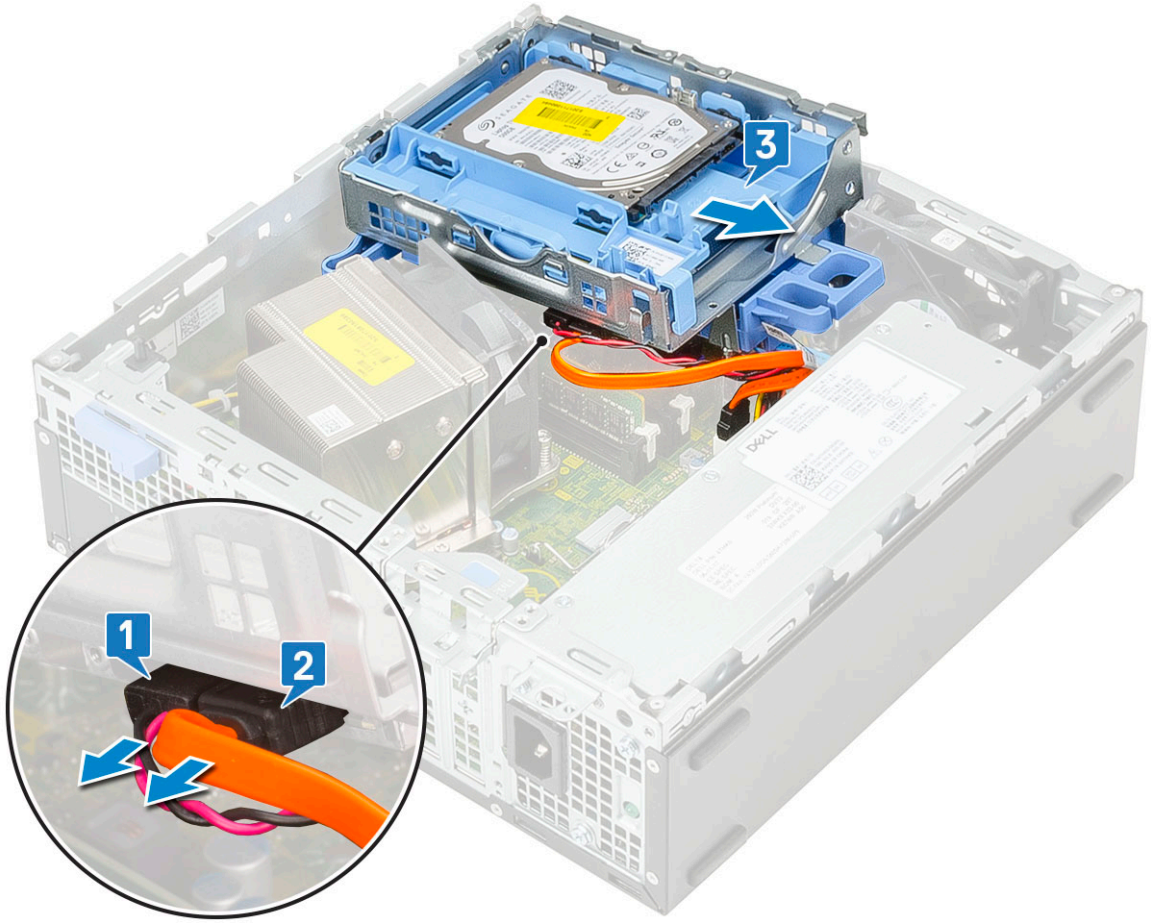


c) أخرج كابلات محرك الأقراص الثابتة [1] وكابلات محرك الأقراص الضوئية [2] عن مسارها عبر مشبك الاحتجاز ولسان تحرير محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية على التوالي.

d) ارفع وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [3]

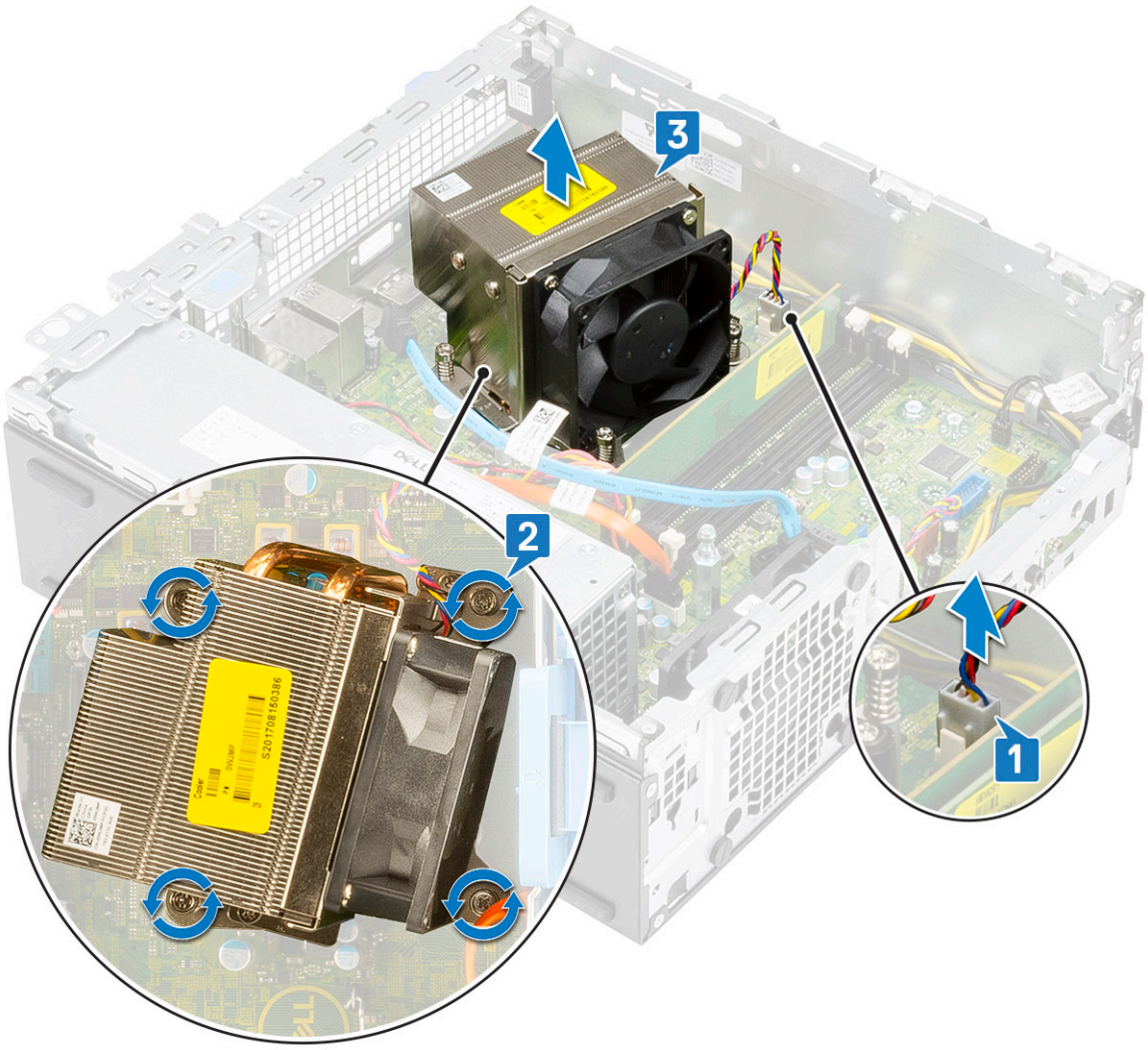


5. إزالة وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية:
   a) افصل كابل البيانات لمحرك الأقراص الضوئية وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [1، 2].
   b) قم بإزاحة وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية ورفعها من النظام [3].



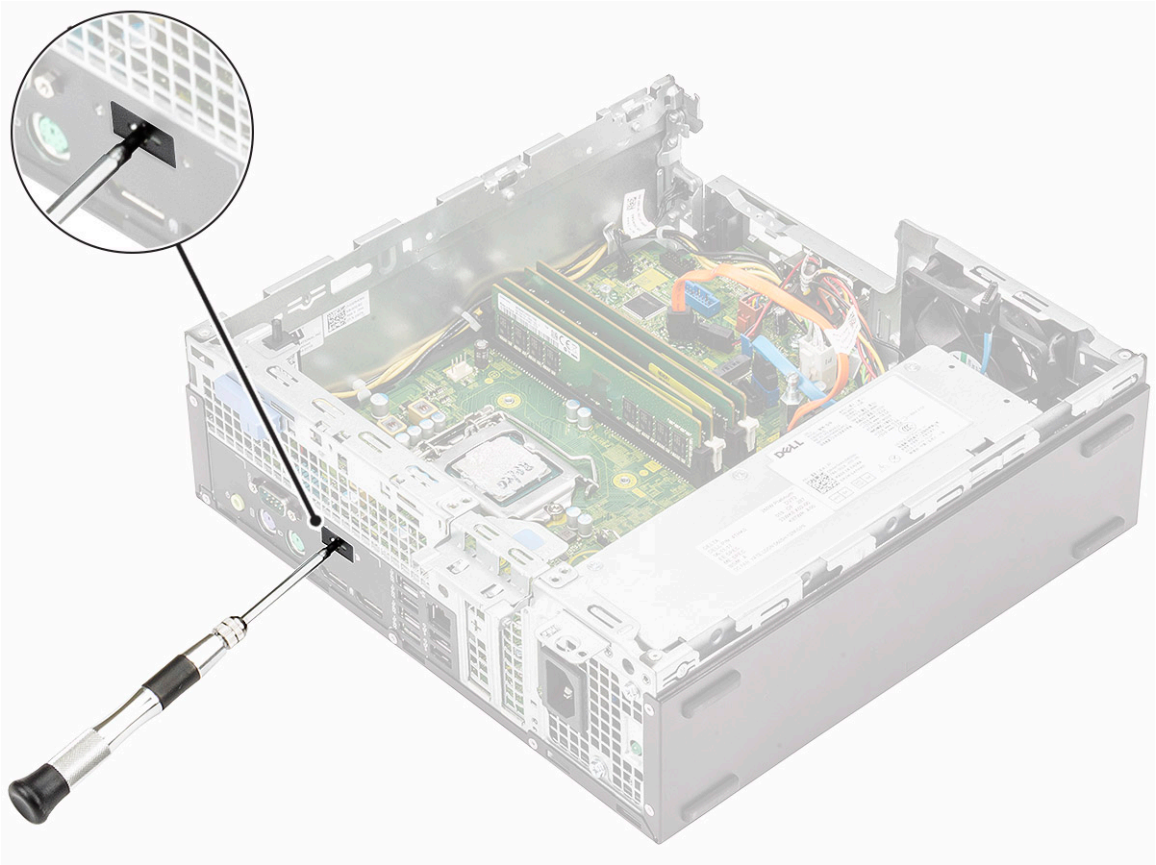
6. إزالة المشتت الحراري مع المروحة:
   a) افصل كابل مروحة المشتت الحراري عن لوحة النظام [1].
   b) قم بفك المسامير اللولبية الأربعة المثبتة للمشتت الحراري [2] وارفعها بعيدًا عن النظام [3].

ملاحظة **قم بفك المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مشار إليه على لوحة النظام.**

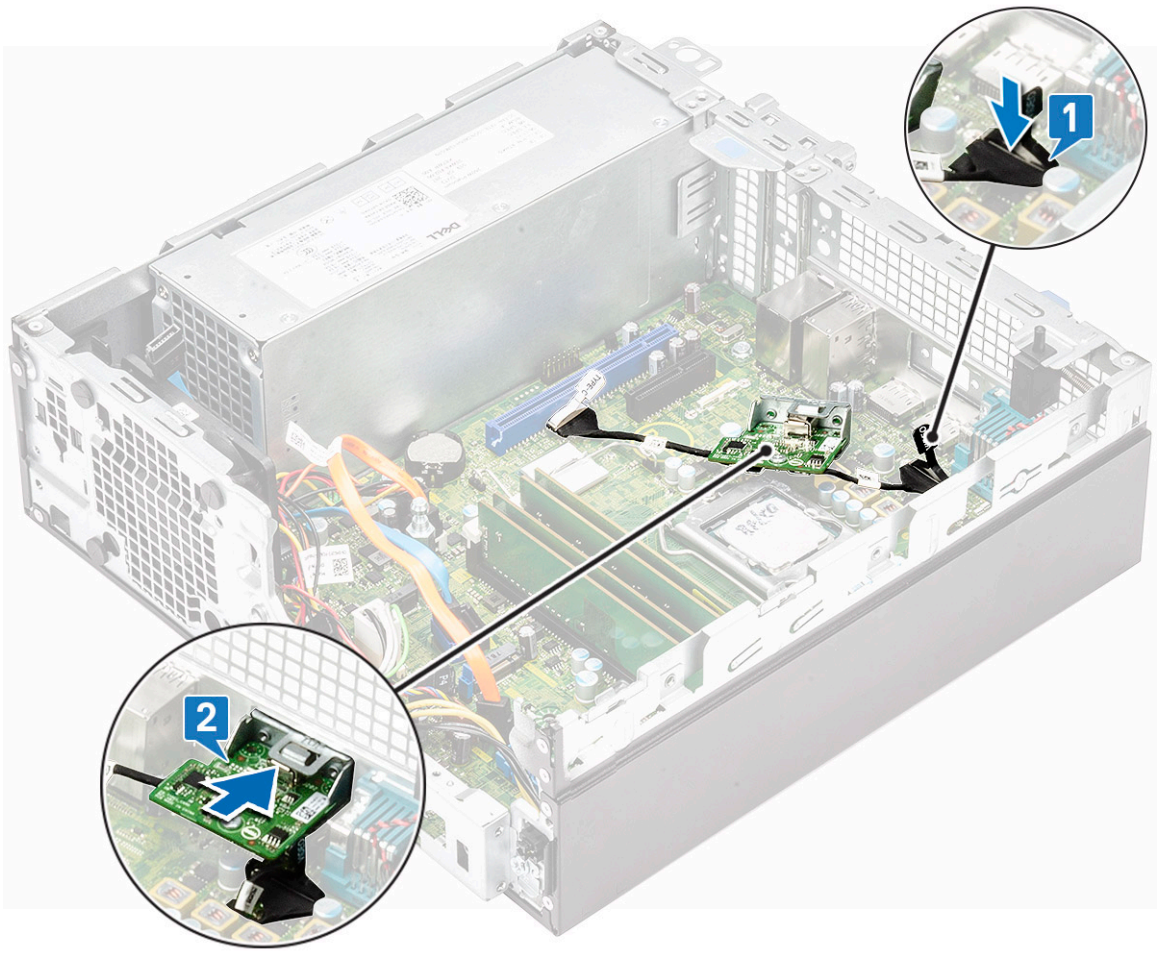


7. لتركيب بطاقة USB من النوع C:

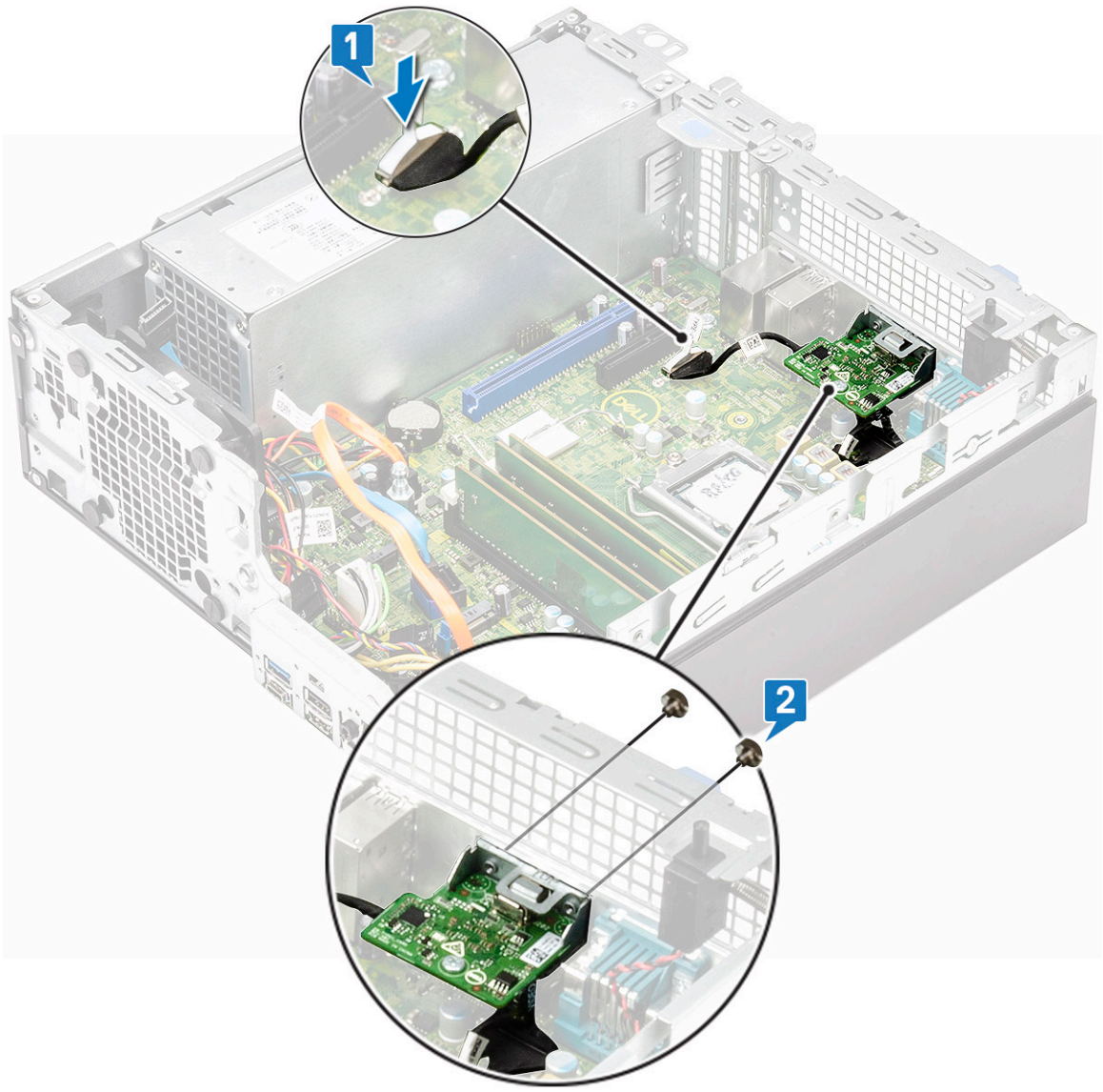
a) قم بإزالة لوحة الحشو باستخدام مفك Philips.



b) قم بتوصيل كابل بطاقة USB من النوع C بالموصل الموجود في لوحة النظام [1].
c) قم بمحاذاة بطاقة USB من النوع C ووضعها داخل الفتحة الموجودة في هيكل النظام [2].



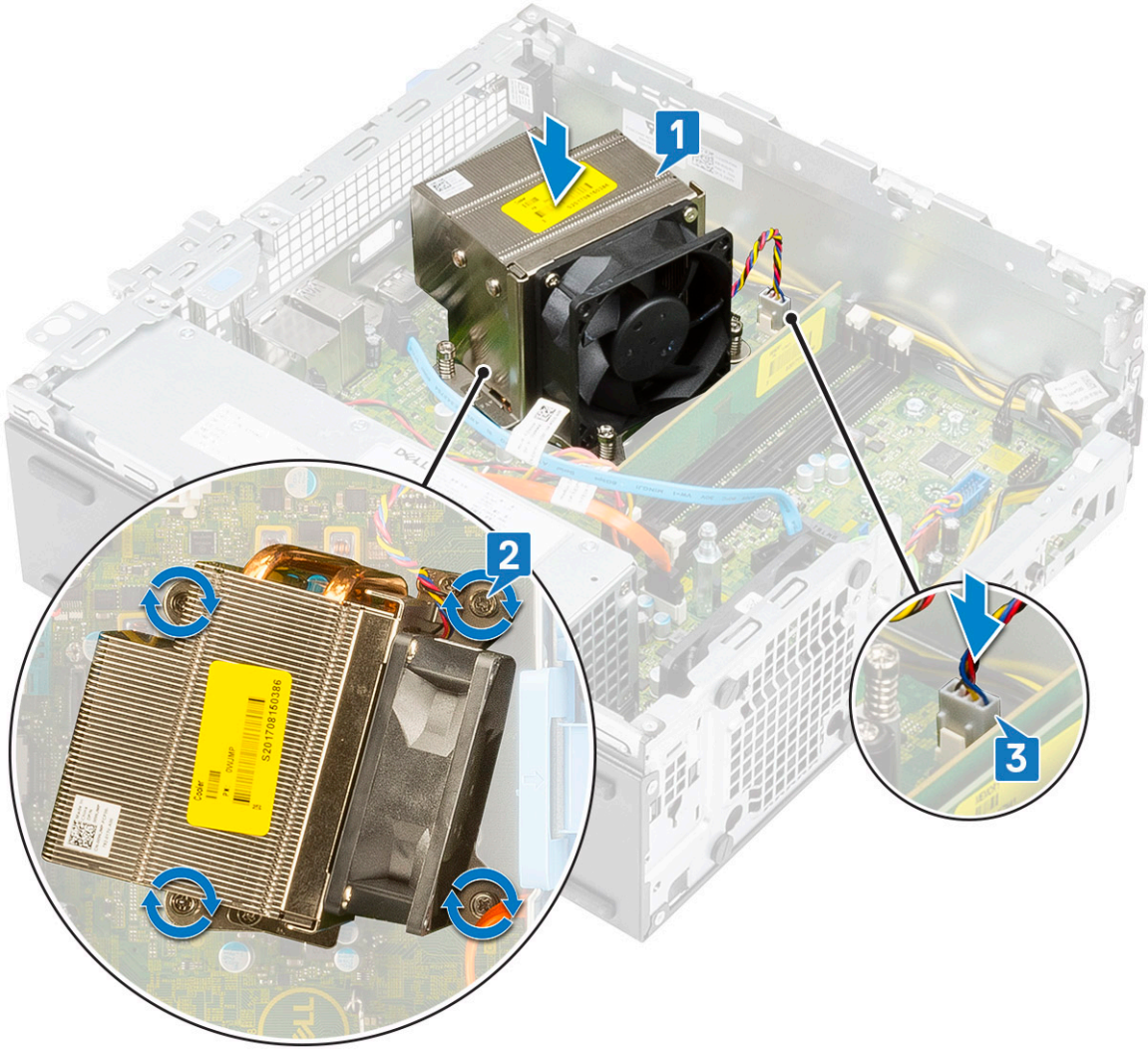
d) قم بتوصيل كابل بطاقة USB من النوع C بالموصل الموجود في لوحة النظام [1].
e) أحكم ربط المسمارين اللولبيين لتثبيت بطاقة USB من النوع C بهيكل النظام [2].



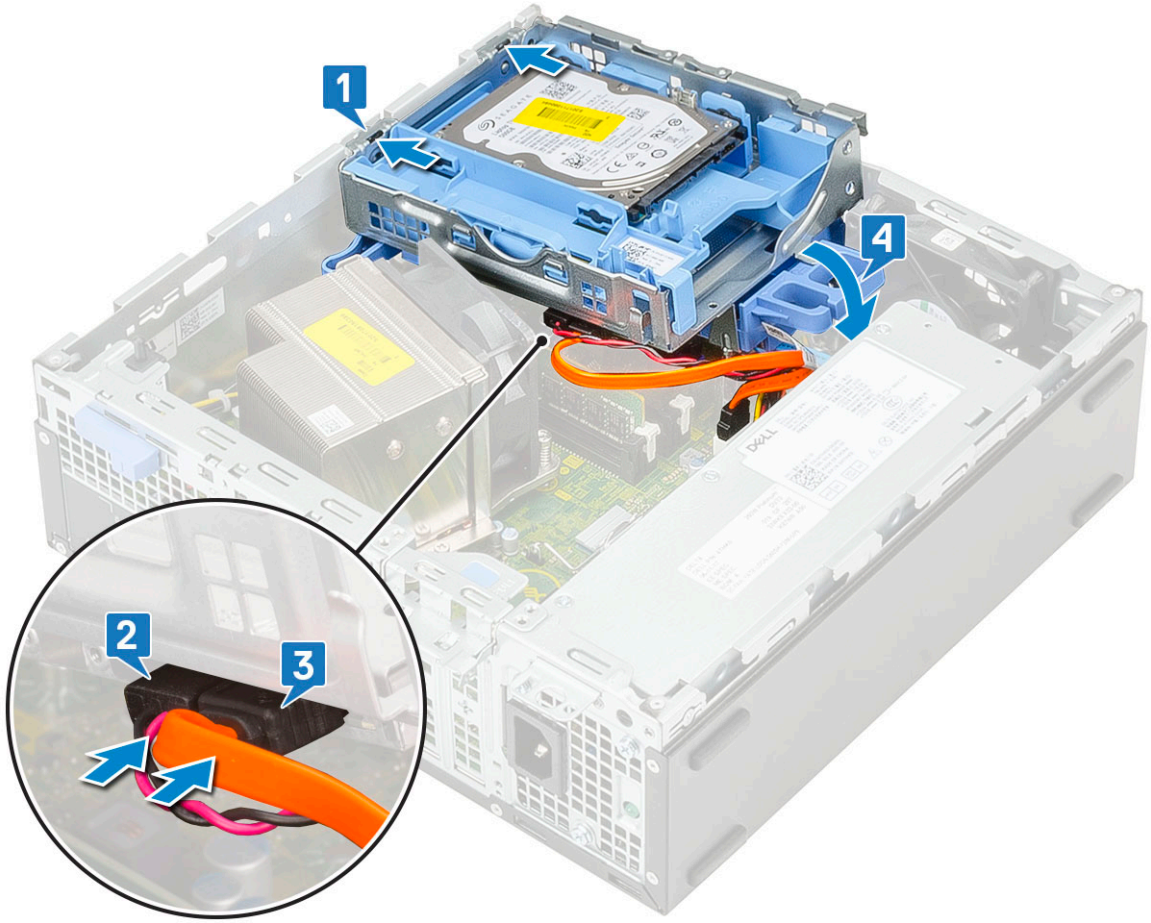
8. لتركيب المشتت الحراري:
   a) قم بمحاذاة المشتت الحراري داخل المعالج [1].
   b) أحكم ربط مسامير التثبيت اللولبية الأربعة لتثبيت مجموعة المشتت الحراري بلوحة النظام [2].

   ملاحظة **أحكم ربط المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1،2،3،4) كما هو مذكور على لوحة النظام.**

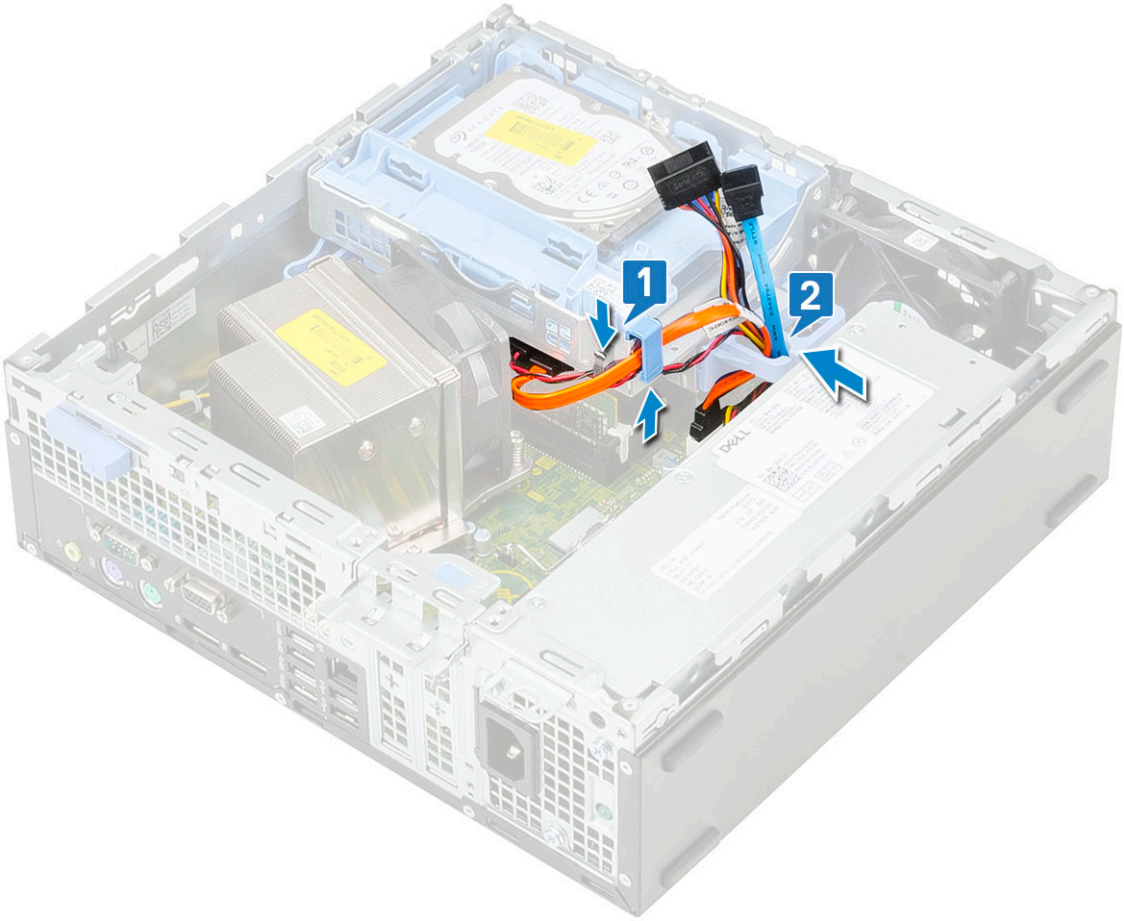
   c) قم بتوصيل كابل مروحة مجموعة المشتت الحراري بالفتحة الموجودة على لوحة النظام [3].



9. لتركيب محرك الأقراص الثابتة ووحدة محرك الأقراص الضوئية:
   a) أدخل الألسنة الموجودة في وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية في الفتحة الموجودة بالنظام بزاوية مقدارها 30 درجة [1].
   b) قم بتوصيل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية بالموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [2، 3].
   c) قم بإنزال وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية حتى توضع في الفتحة الخاصة بها [4].

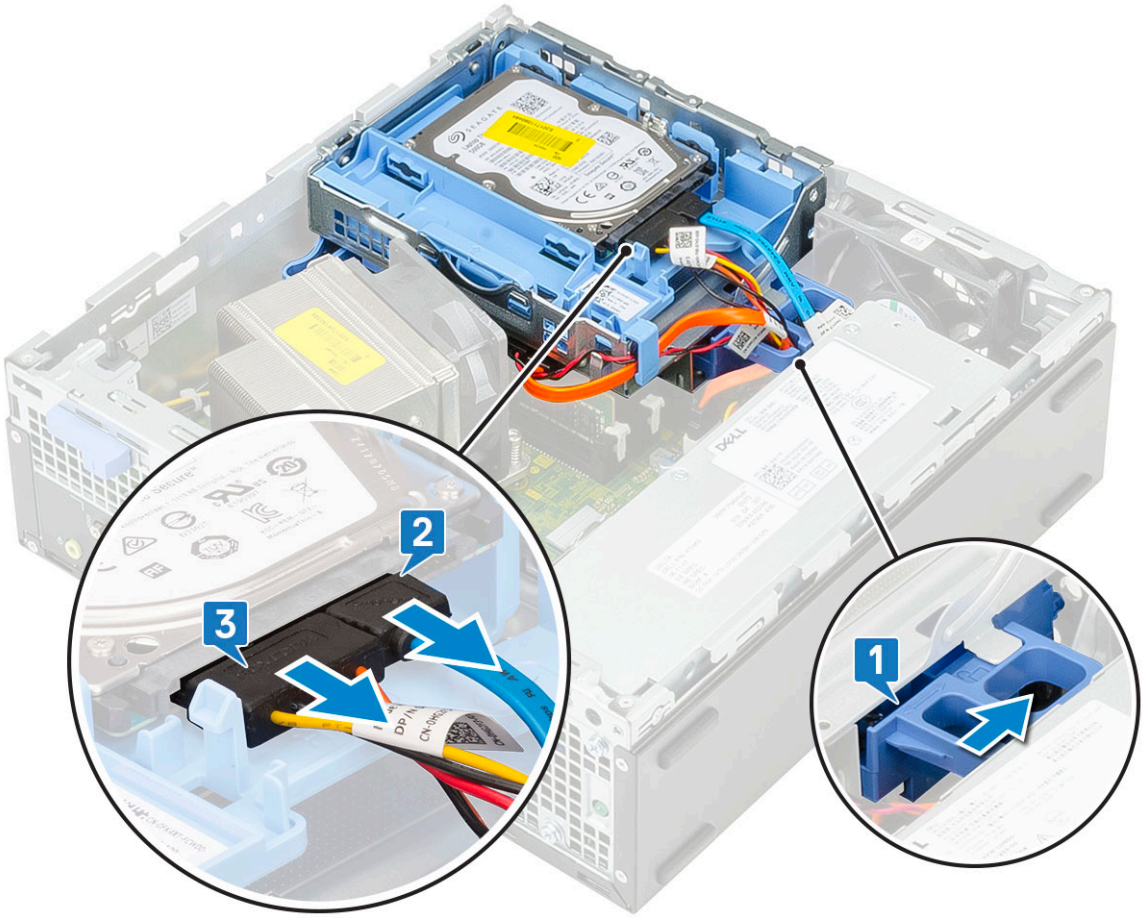


d) قم بتوجيه كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية عبر مشابك الاحتجاز [1].
e) قم بتوجيه كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عبر لسان التحرير الخاص بمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [2].



f) قم بإزاحة لسان التحرير لقفل الوحدة [1].

g) قم بتوصيل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الثابتة [2، 3].



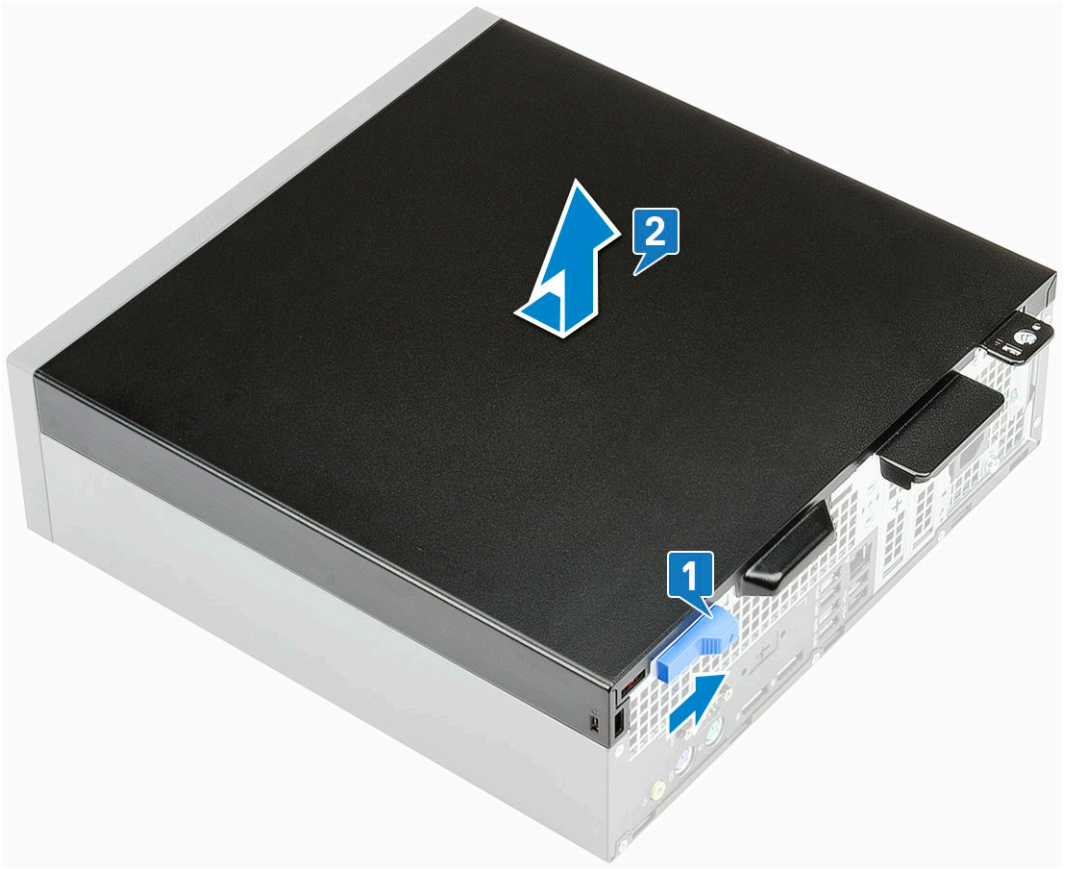
10. لتركيب إطار التثبيت الأمامي:
   a) قم بمحاذاة إطار التثبيت وأدخل ألسنة التثبيت الموجودة على إطار التثبيت في الفتحات الموجودة بالنظام.
   b) اضغط على الإطار حتى تستقر الألسنة في مكانها.

11. لتركيب الغطاء الجانبي:
a) ضع الغطاء على النظام وأزح الغطاء حتى يستقر في مكانه.
b) يعمل مزلاج التحرير على قفل الغطاء الجانبي بالنظام تلقائيًا.

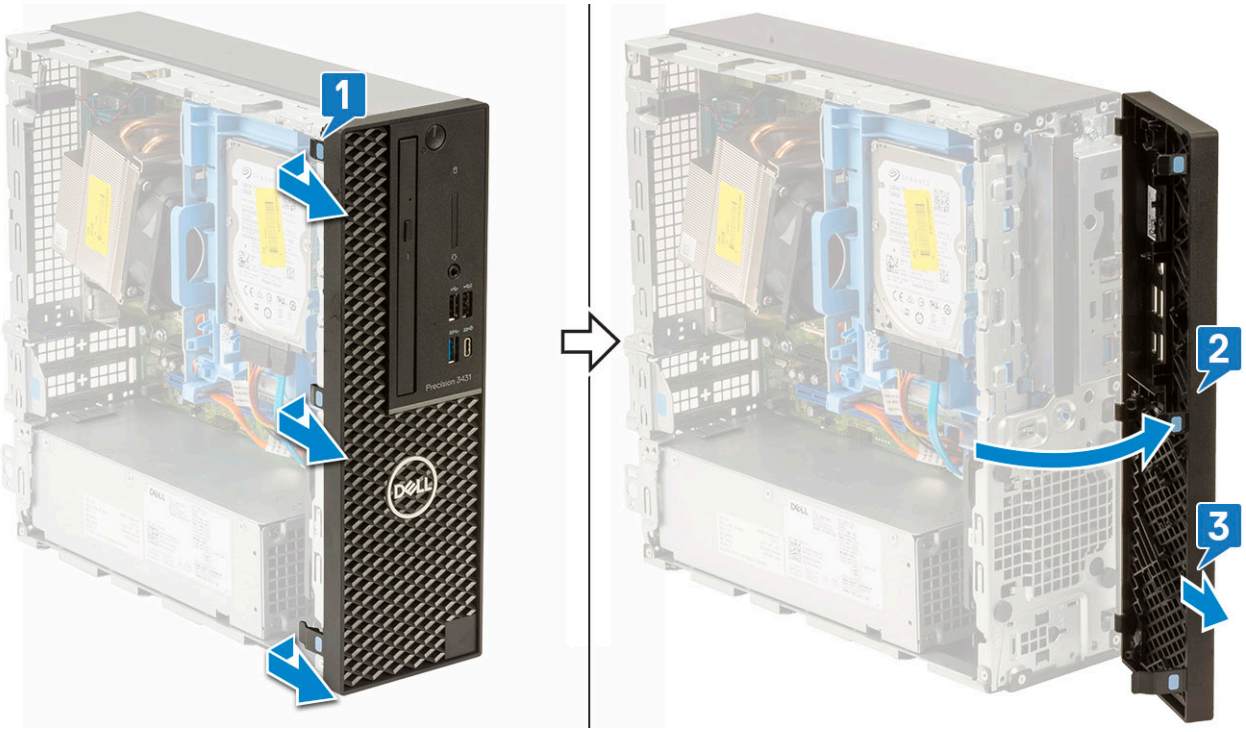
C

تركيب بطاقة VGA

1. اتبع الإجراءات الواردة في قبل العمل داخل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
2. إزالة الغطاء الجانبي:
   a) قم بإزاحة مزلاج التحرير الموجود في اللوحة الخلفية للنظام حتى يصدر صوت طقطقة لفتح قفل الغطاء الجانبي [1].
   b) قم بإزاحة الغطاء الجانبي ورفعه من النظام [2].



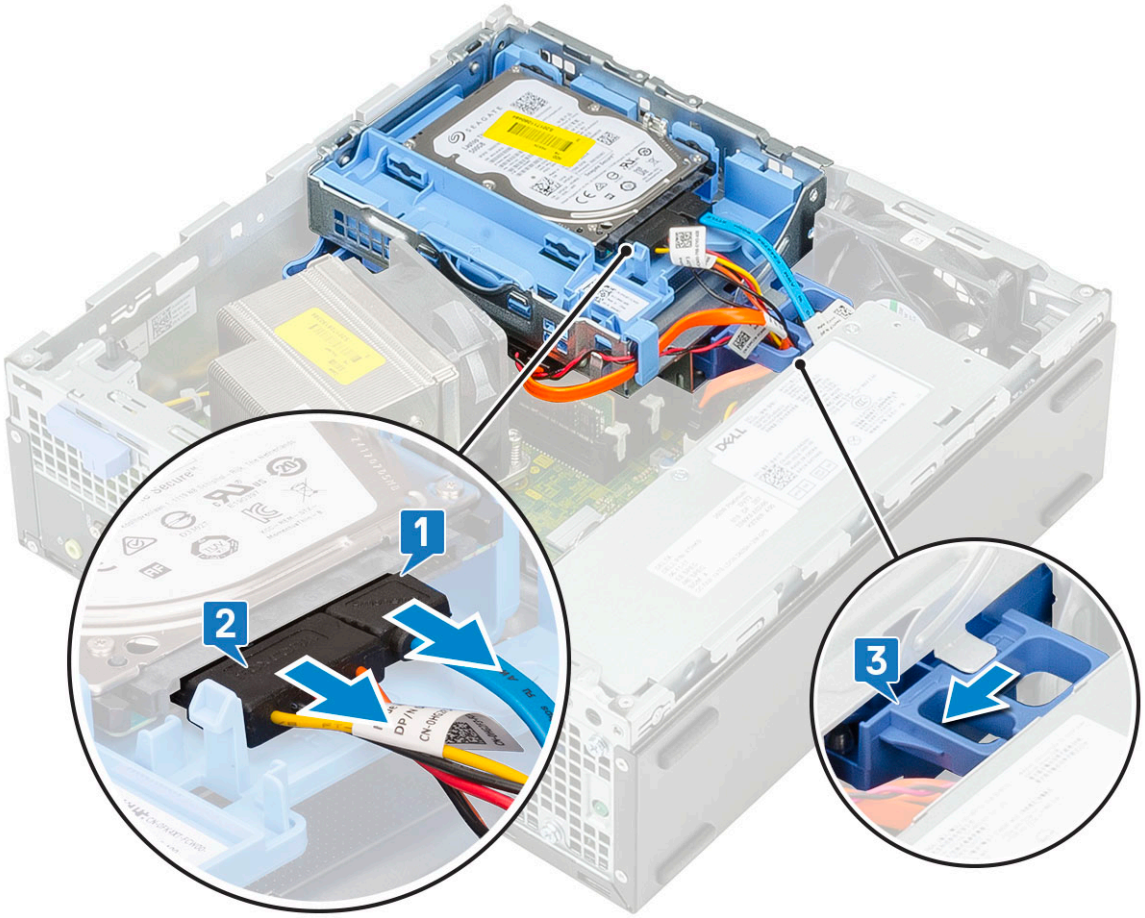
3. إزالة الإطار الأمامي:
   a) ارفع ألسنة الاحتفاظ لتحرير الإطار الأمامي من النظام [1] واسحب لتحرير الخطاطيف الموجودة على الإطار الأمامي من فتحات اللوحة الأمامية [2].
   b) قم بإزالة الإطار الأمامي من النظام [3].



4. تحرير وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية:

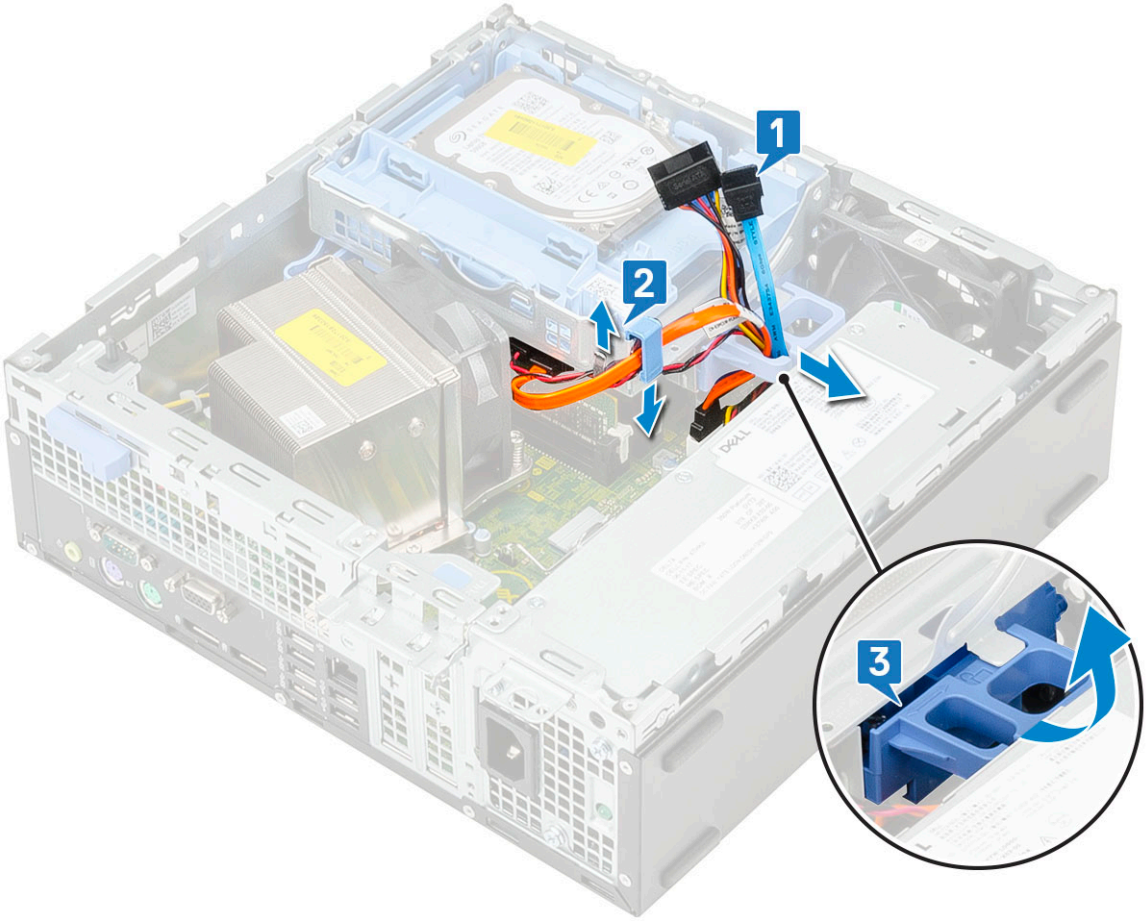
a) افصل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الثابتة [1، 2].

b) قم بإزاحة لسان التحرير لفتح قفل وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [3].

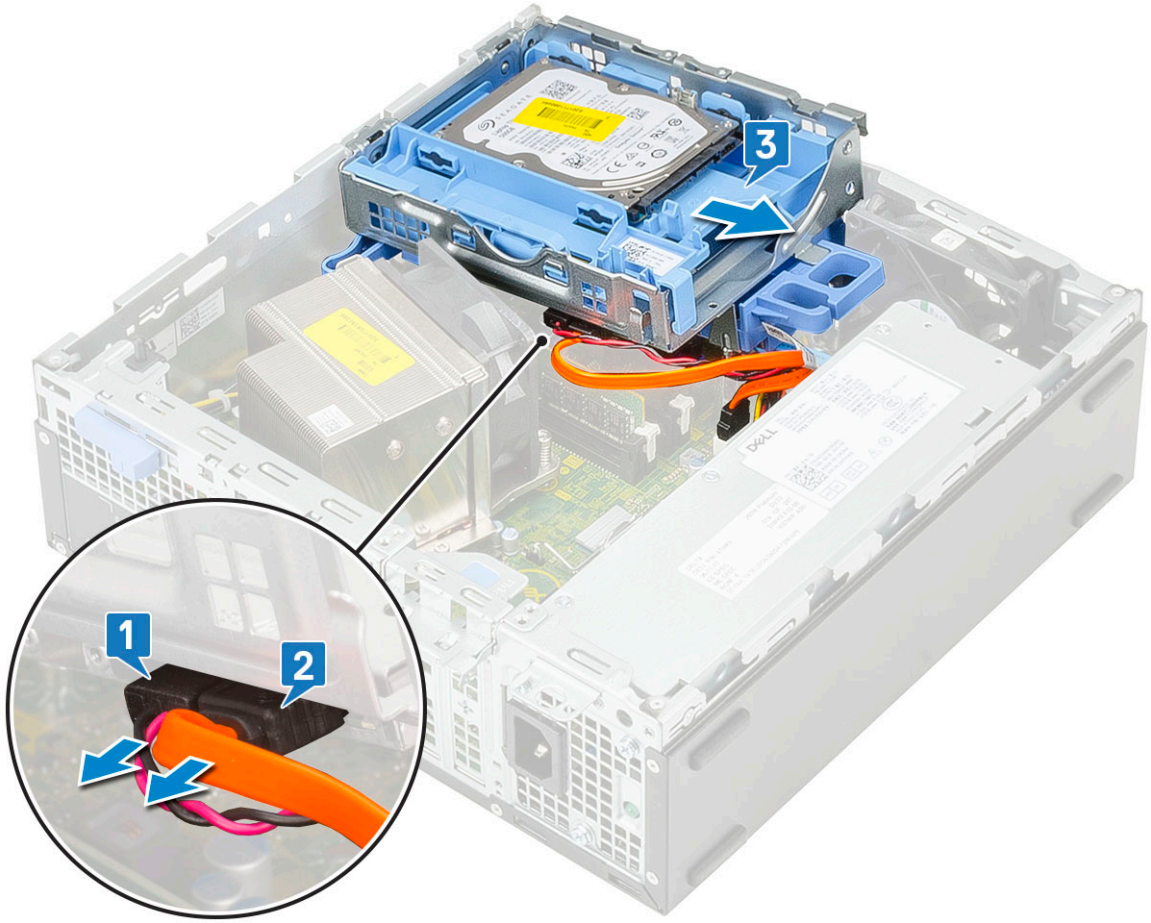


c) أخرج كابلات محرك الأقراص الثابتة [1] وكابلات محرك الأقراص الضوئية [2] عن مسارها عبر مشبك الاحتجاز ولسان تحرير محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية على التوالي.

d) ارفع وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [3]

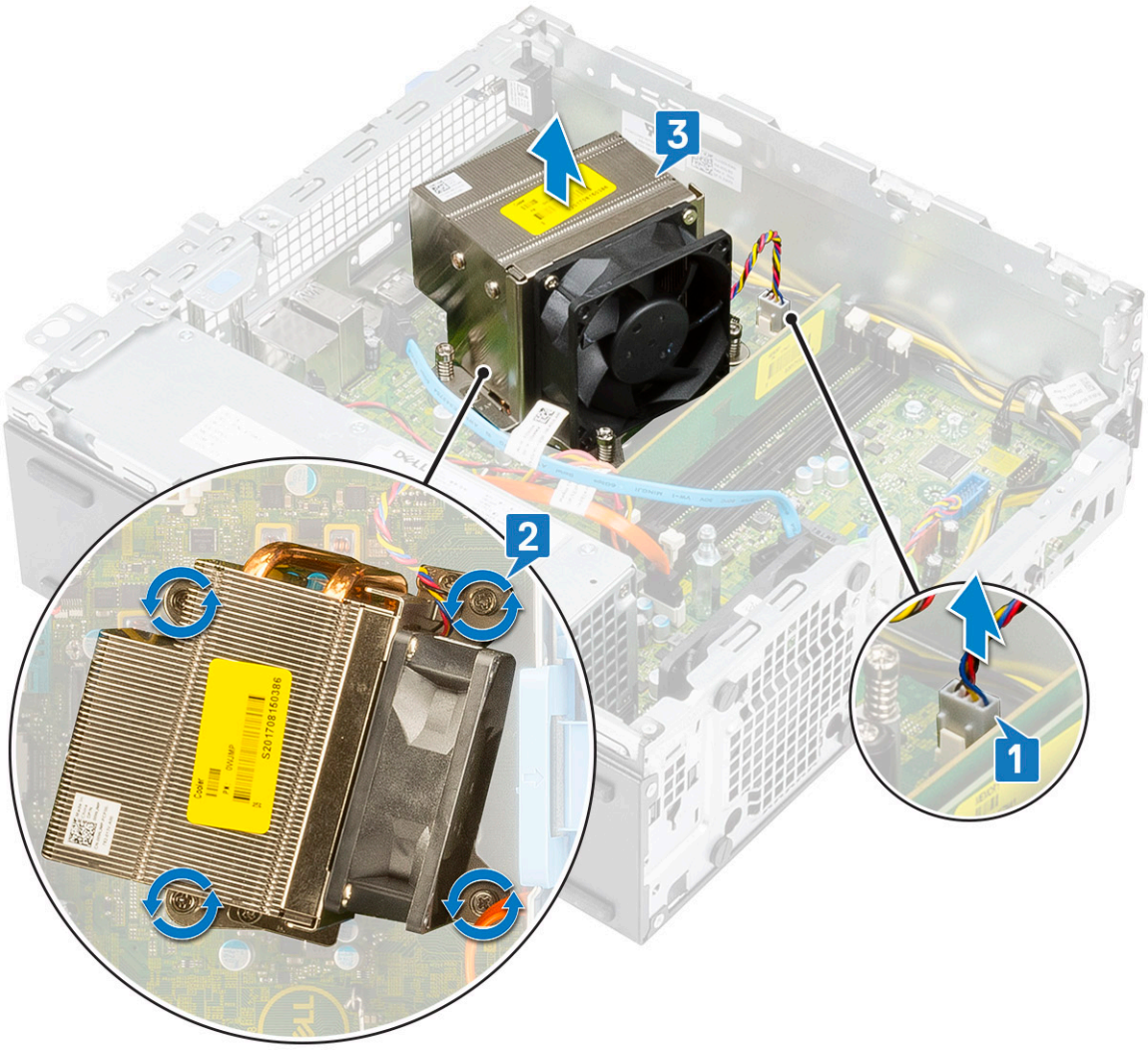


5. إزالة وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية:
   a) افصل كابل البيانات لمحرك الأقراص الضوئية وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية عن الموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [1، 2].
   b) قم بإزاحة وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية ورفعها من النظام [3].



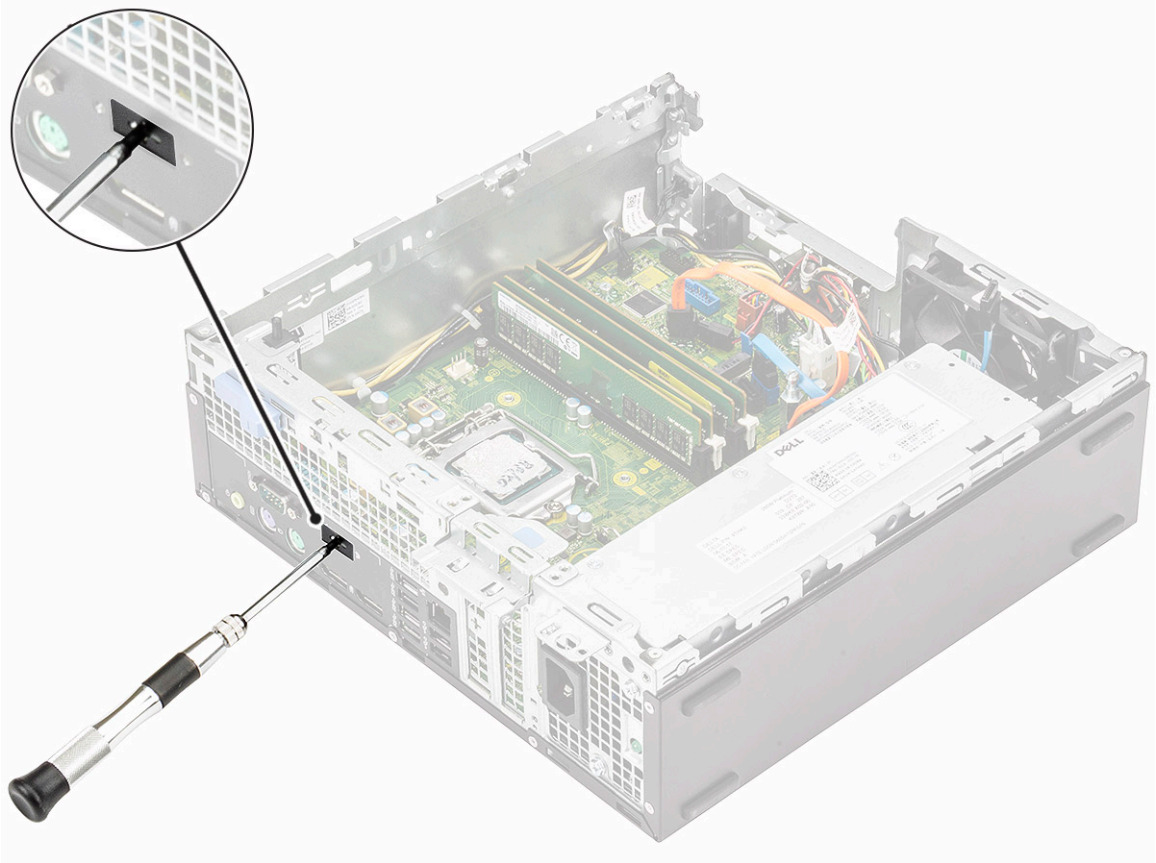
6. إزالة المشتت الحراري مع المروحة:
   a) افصل كابل مروحة المشتت الحراري عن لوحة النظام [1].
   b) قم بفك المسامير اللولبية الأربعة المثبتة لمجموعة المشتت الحراري [2] وارفعها بعيدًا عن النظام [3].

ملاحظة **قم بفك المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1، 2، 3، 4) كما هو مشار إليه على لوحة النظام.**

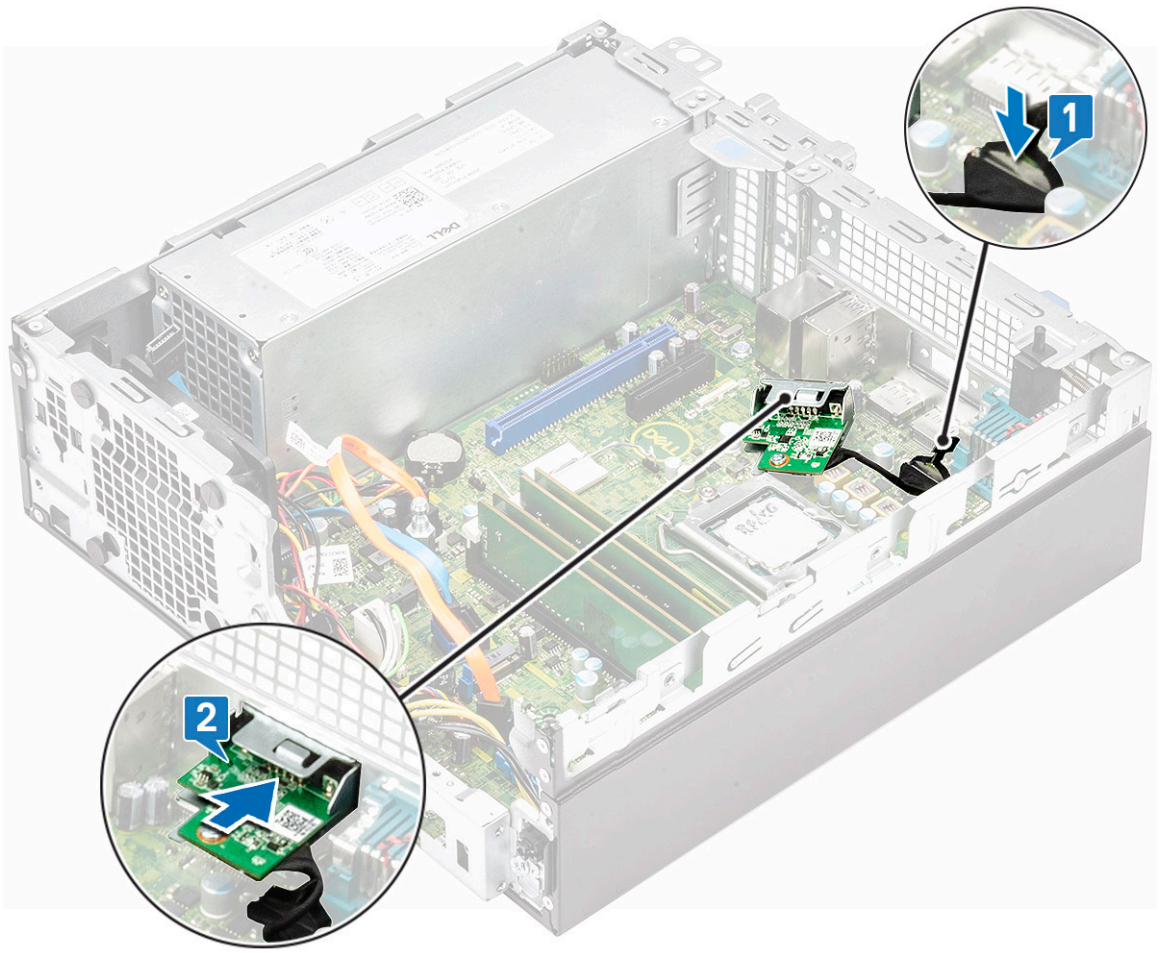


7. لتركيب بطاقة VGA:

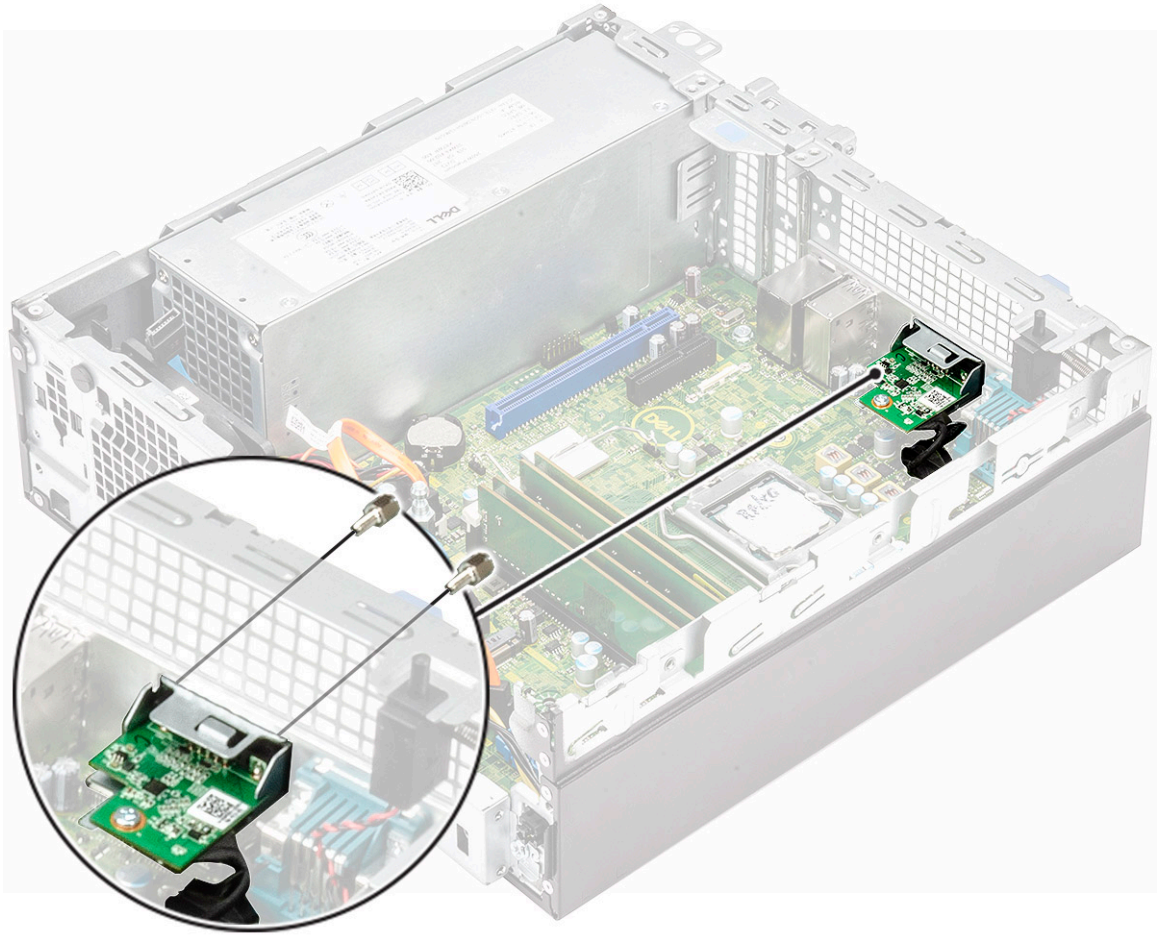
a) قم بإزالة لوحة الحشو باستخدام مفك Philips.



b) قم بتوصيل كابل بطاقة VGA بالموصل الموجود في لوحة النظام [1].
c) قم بمحاذاة بطاقة VGA ووضعها في الفتحة الموجودة في هيكل النظام [2].



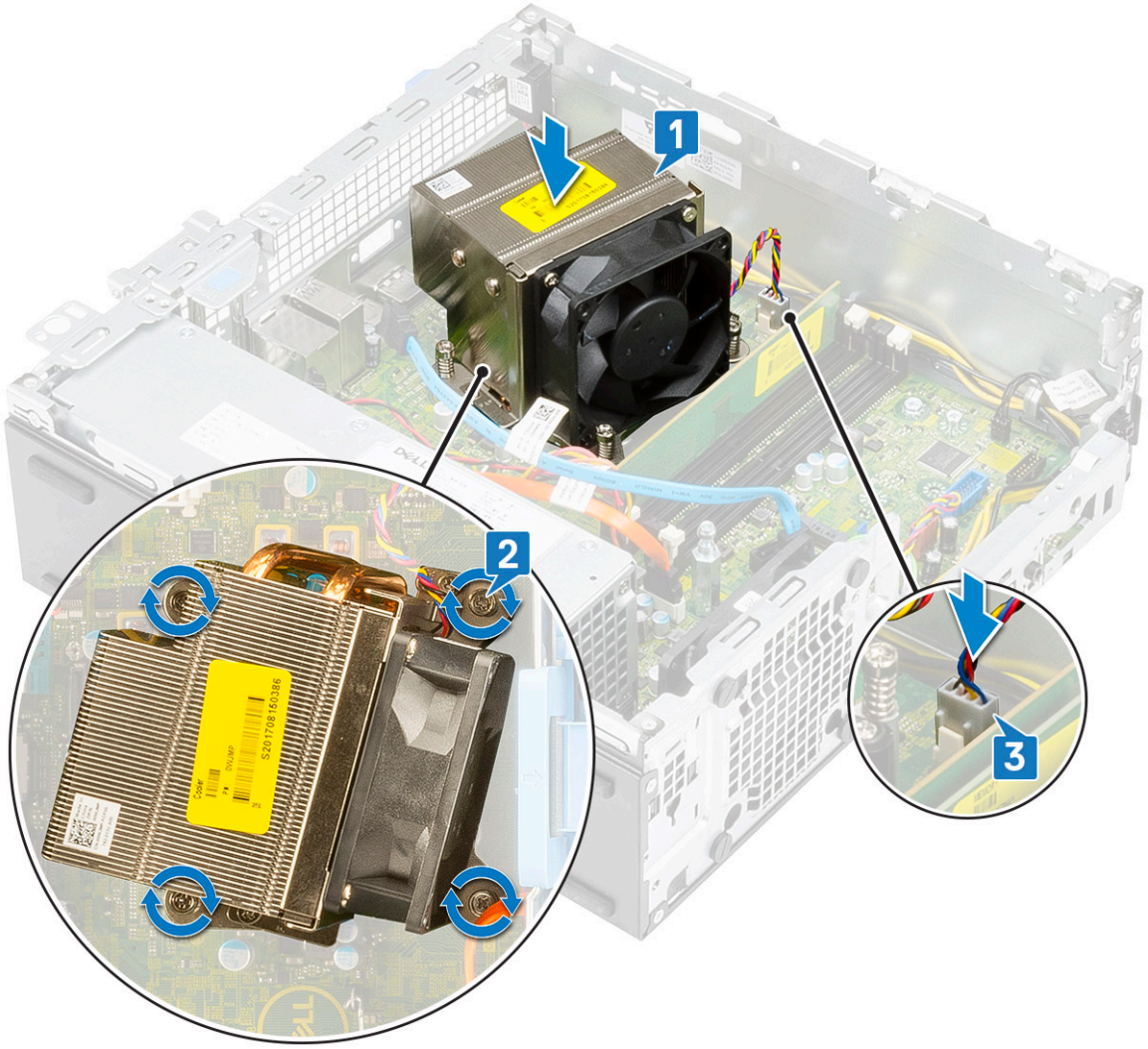
d) أحكم ربط المسمارين اللولبيين لتثبيت بطاقة VGA بهيكل النظام [1].



8. لتركيب المشتت الحراري:
   a) قم بمحاذاة المشتت الحراري داخل المعالج [1].
   b) أحكم ربط مسامير التثبيت اللولبية الأربعة لتثبيت مجموعة المشتت الحراري بلوحة النظام [2].

   ملاحظة **أحكم ربط المسامير اللولبية بترتيب تسلسلي (1،2،3،4) كما هو مذكور على لوحة النظام.**

   c) قم بتوصيل كابل مروحة مجموعة المشتت الحراري بالفتحة الموجودة على لوحة النظام [3].

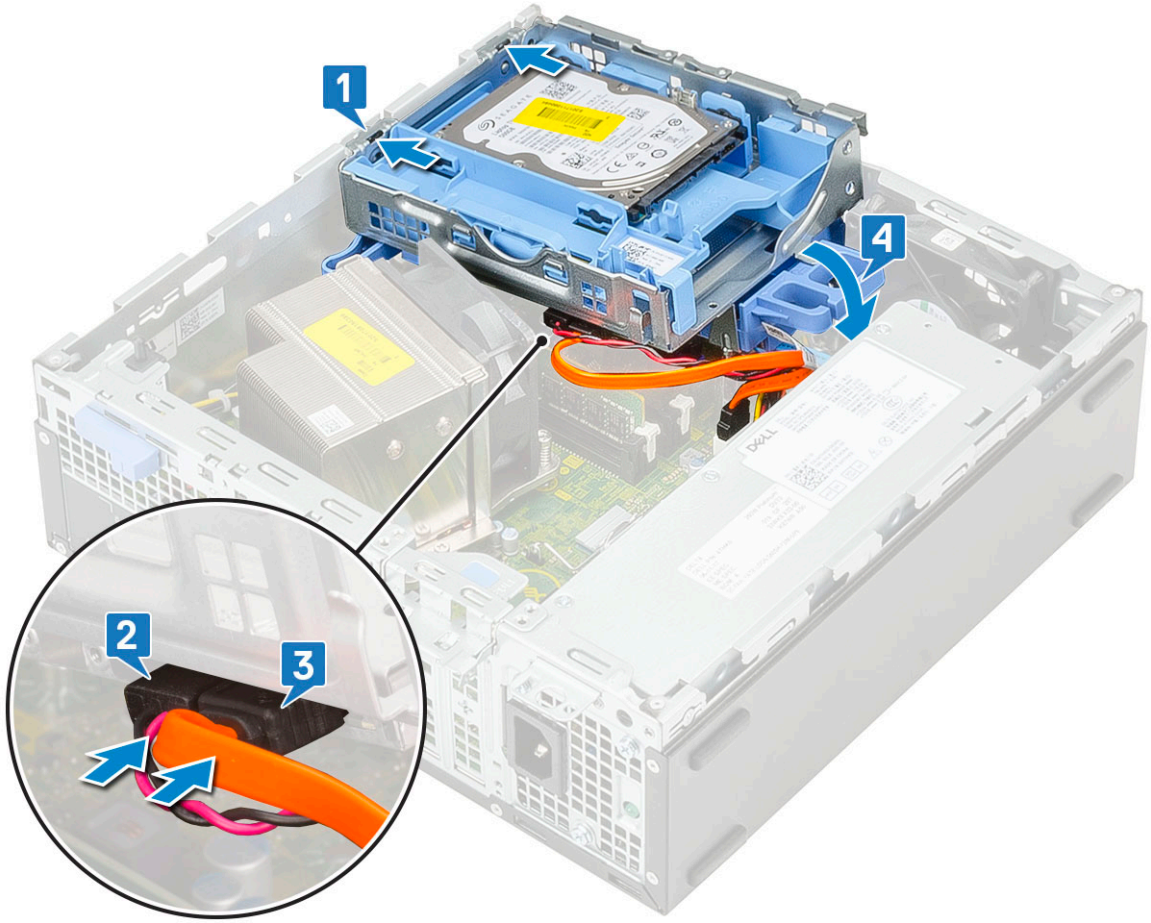


9. لتركيب محرك الأقراص الثابتة ووحدة محرك الأقراص الضوئية:

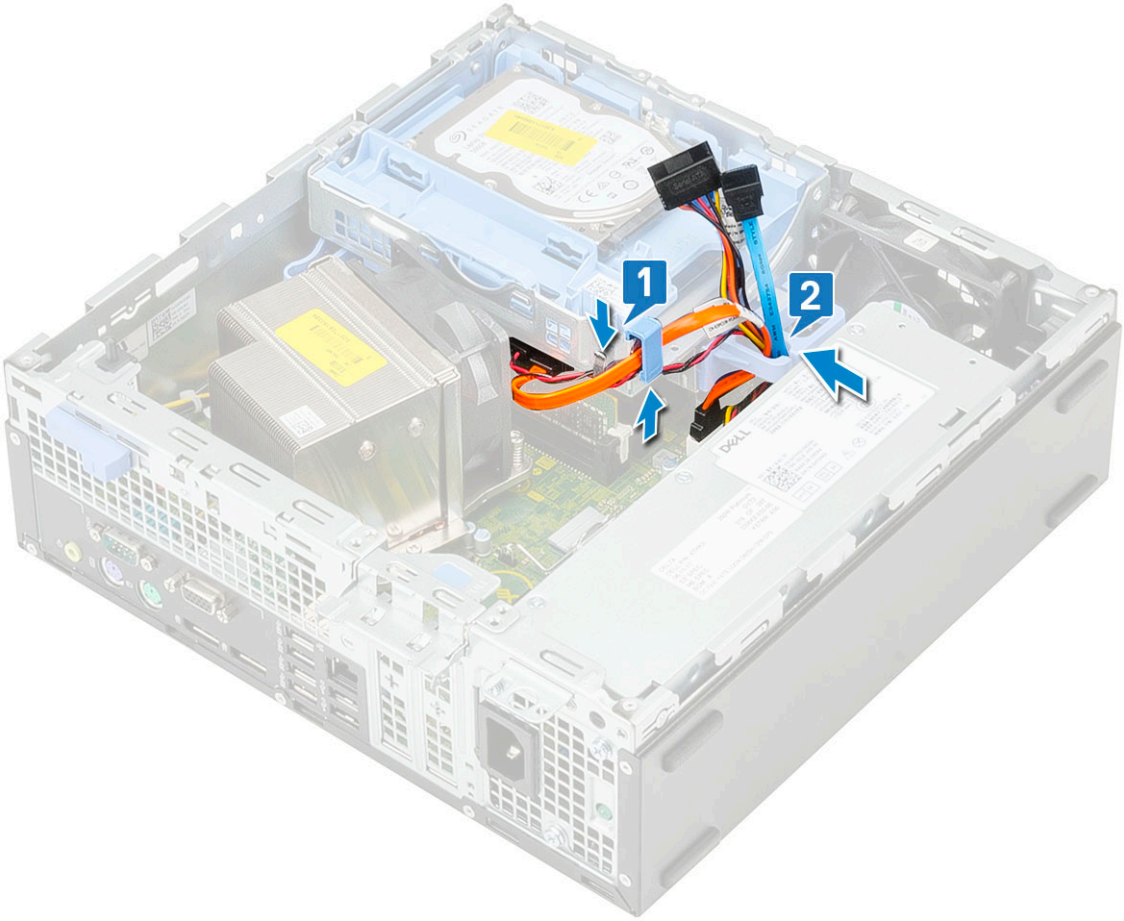
a) أدخل الألسنة الموجودة في وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية في الفتحة الموجودة بالنظام بزاوية مقدارها 30 درجة [1].

b) قم بتوصيل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية بالموصلات الموجودة في محرك الأقراص الضوئية [2، 3].

c) قم بإنزال وحدة محرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية حتى توضع في الفتحة الخاصة بها [4].

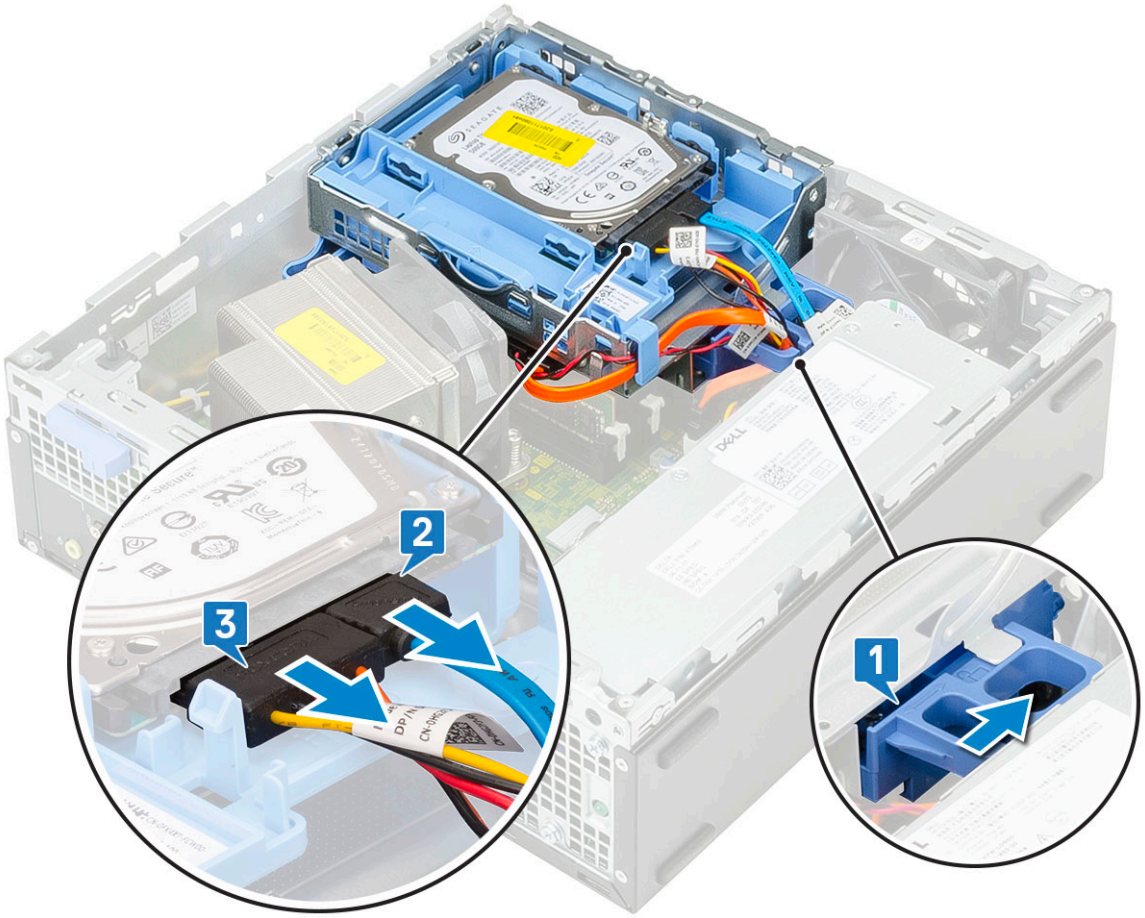


d) قم بتوجيه كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الضوئية عبر مشابك الاحتجاز [1].
e) قم بتوجيه كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عبر لسان التحرير الخاص بمحرك الأقراص الثابتة ومحرك الأقراص الضوئية [2].



f) قم بإزاحة لسان التحرير لقفل الوحدة [1].

g) قم بتوصيل كابل البيانات وكابل التيار لمحرك الأقراص الثابتة عن الموصلات الموجودة بمحرك الأقراص الثابتة [2، 3].



10. لتركيب إطار التثبيت الأمامي:
   a) قم بمحاذاة إطار التثبيت وأدخل ألسنة التثبيت الموجودة على إطار التثبيت في الفتحات الموجودة بالنظام.
   b) اضغط على الإطار حتى تستقر الألسنة في مكانها.

11. لتركيب الغطاء الجانبي:
a) ضع الغطاء على النظام وأزح الغطاء حتى يستقر في مكانه.
b) يعمل مزلاج التحرير على قفل الغطاء الجانبي بالنظام تلقائيًا.

D

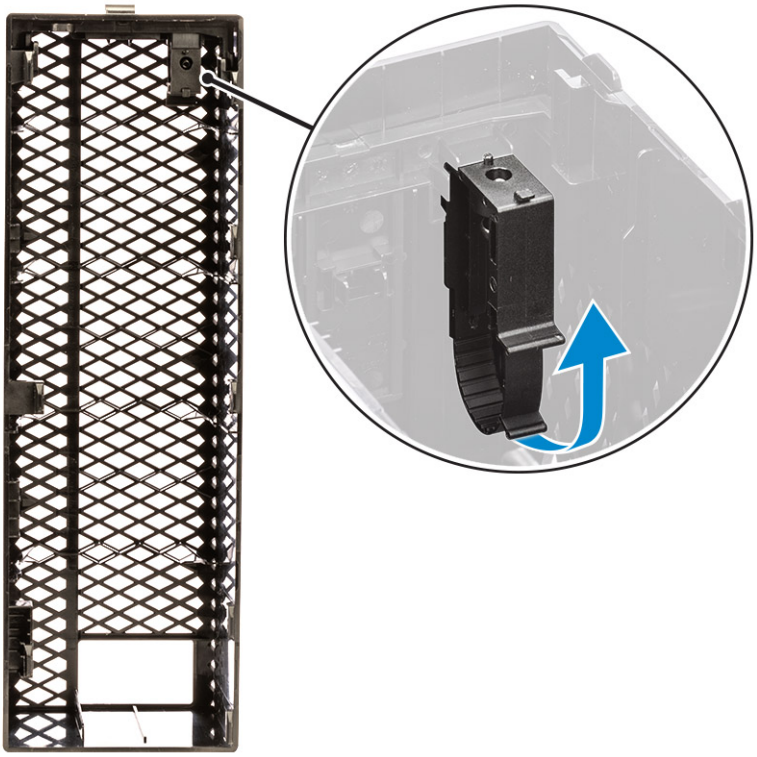
غطاء الكابل للطراز Precision 3431 ذي التصميم الصغير الحجم من Dell

يساعد غطاء الكابل للطراز Precision 3431 ذي التصميم الصغير الحجم من Dell في حماية المنافذ والكابلات المتصلة بالنظام.

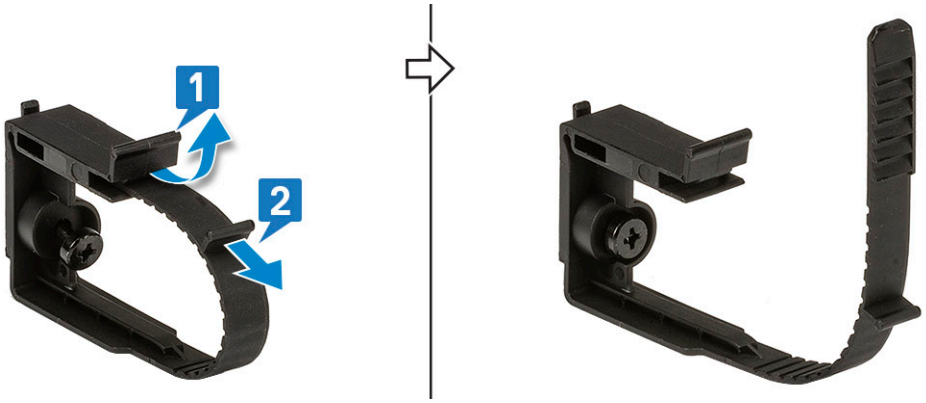
اتبع هذه الخطوات لتركيب غطاء الكابل في هيكل النظام.

ملاحظة الصور المبينة أدناه للتوضيح فقط وقد تختلف باختلاف تهيئة النظام.

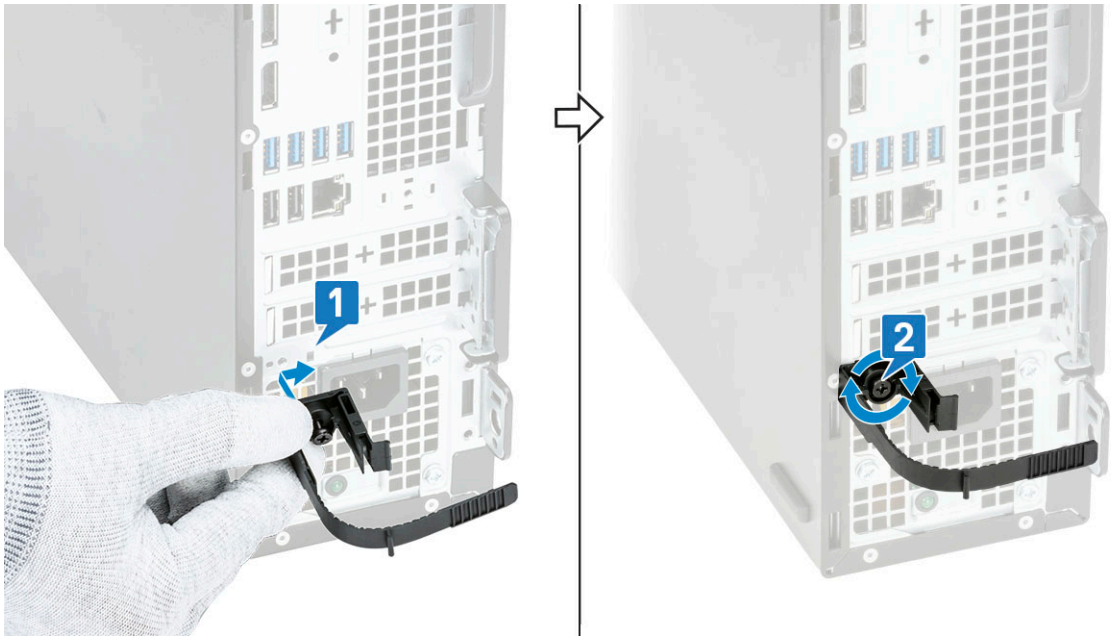
1. قم بإزاحة المزلاج بعيدًا عن الهيكل لفتح قفل غطاء الكابل.
2. اسحب اللسان الموجود في مزلاج تحرير الكابل وارفع المزلاج بعيدًا عن غطاء الكابل.



3. ارفع اللسان [1] لتحرير رابطة الكابل وسحبها من الفتحة الموجودة في مزلاج تحرير الكابل [2].

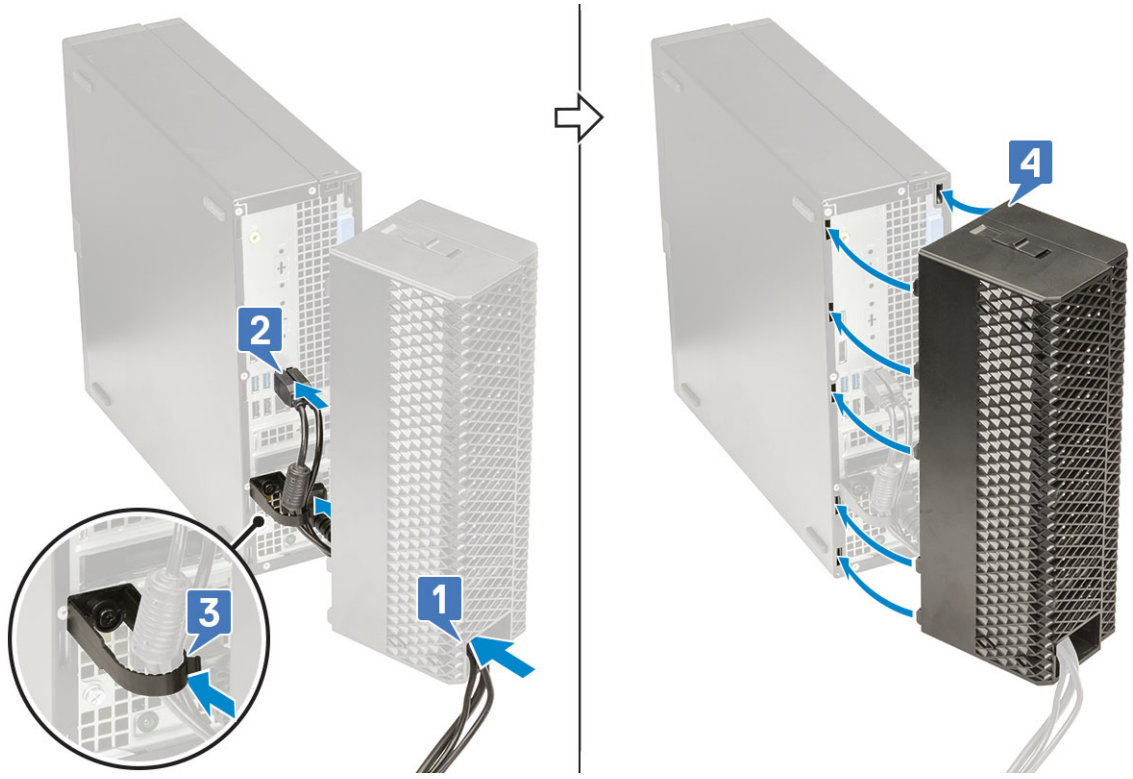


4. قم بمحاذاة مزلاج تحرير الكابل الموجود في فتحة هيكل النظام [1]. أحكم ربط المسمار اللولبي لتثبيت مزلاج تحرير الكابل بهيكل النظام [2].

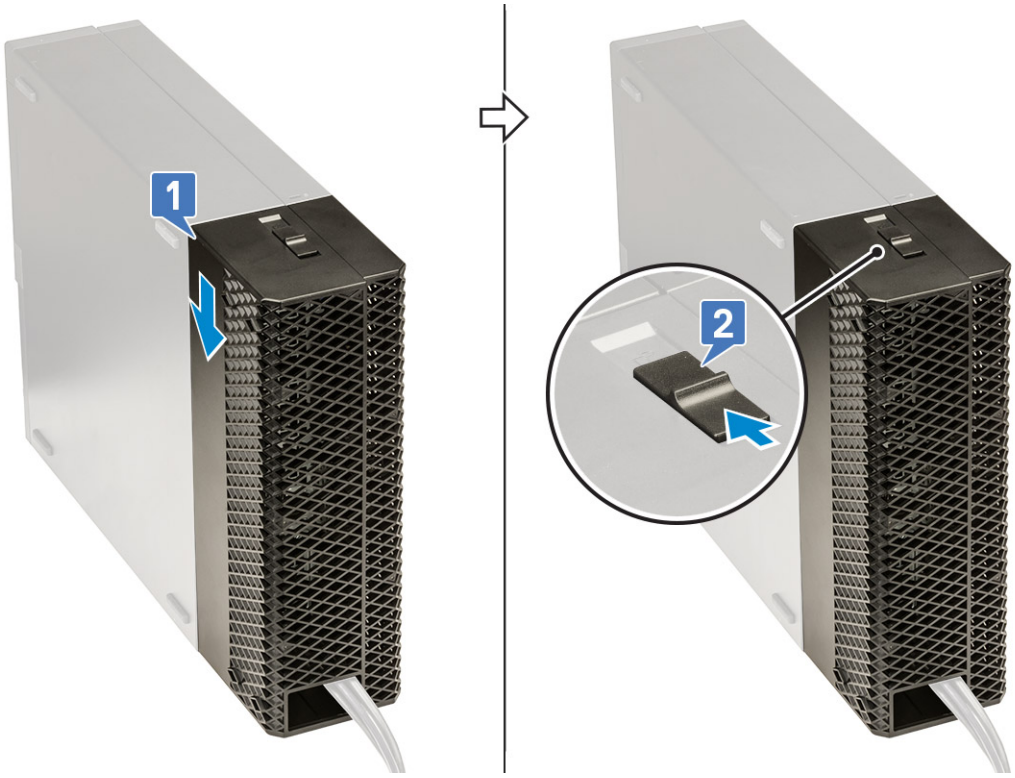


5. قم بتوجيه الكابلات عبر فتحة غطاء الكابل [1]، ثم قم بتوصيل الكابلات بالمنافذ الخاصة بها الموجودة في النظام (2). قم بتثبيت الكابل باستخدام رابطة الكابل واقفل اللسان في مكانه [3]. قم بمحاذاة الخطافات البلاستيكية لغطاء الكابل بالفتحات الموجودة في النظام [4].

تنبيه احرص على عدم كسر الخطافات البلاستيكية الحساسة أو ثنيها.



6. اضغط على غطاء الكابل لأسفل برفق حتى يستقر في مكانه (1). قم بإزاحة المزلاج باتجاه الهيكل (2) لقفل غطاء الكابل في مكانه.



ملاحظة **لمزيد من الأمان، استخدم حلقة القفل لتثبيت النظام.**

7. لإزالة غطاء الكبل:
   a) قم بإزاحة المزلاج بعيدًا عن الهيكل لفتح قفل غطاء الكابل [1].
   b) ارفع غطاء الكبل بعيدًا عن هيكل النظام [2].