ชื่อ-นามสกุล: _____ วันที่: _____ คะแนน: _____

# การทดสอบความเร็ว ProtonVPN

การวัดประสิทธิภาพการเชื่อมต่อของ ProtonVPN รวมถึงเทคโนโลยี VPN Accelerator เครือข่ายเซิร์ฟเวอร์ 10 Gbps อัตราการส่งผ่านข้อมูลของโปรโตคอล WireGuard และการลดความหน่วง

## ภาพรวมการเรียนรู้การทดสอบความเร็ว PROTONVPN

**ผู้เรียน**

**สถานะนักเรียน**

สายงานผู้พิทักษ์เครือข่าย

**ปลอดภัย**

**สถานะการเชื่อมต่อ**

การปกป้องแพ็กเก็ตข้อมูล

**เปิดใช้งาน**

**การป้องกันการรั่วไหล**

การป้องกันการรั่วไหลของ DNS และ IPv6

**ยินดีต้อนรับ!** ชุดกิจกรรมนี้จะพาคุณเรียนรู้เกี่ยวกับเกณฑ์เปรียบเทียบความเร็วของ Proton VPN คุณจะได้สำรวจเทคโนโลยี VPN Accelerator อินเทอร์เฟซเซิร์ฟเวอร์ 10 Gbps ปริมาณงานของ WireGuard และการลดความหน่วง

**จุดตรวจสอบของใบงาน**

- [ ] **ส่วนที่ 1-4: เรียนรู้การกำหนดค่า VPN และความปลอดภัยเครือข่ายให้เชี่ยวชาญ**
- [ ] **ส่วนที่ 5-7: แก้ปริศนาอักษรไขว้และค้นหาคำ**
- [ ] **ส่วนที่ 8-9: แก้กรณีศึกษาและภารกิจถอดรหัส**
- [ ] **ส่วนที่ 10: ทบทวนหน้า FAQ ระดับพื้นฐานและระดับสูง**
- [ ] **ส่วนที่ 11: สำรวจข้อเท็จจริงน่าสนใจในโลกจริง 10 ข้อ**
- [ ] **เสริม: ความท้าทายคิดเร็ว**

**เปิดคู่มือ VPN ที่ดีที่สุดของ VPN.com**

URL: https://www.vpn.com/th/vpn/protonvpn/thotsoban-khwam-reo/

# เส้นทางการเรียนรู้ความเร็ว ProtonVPN ของคุณ

- วิเคราะห์สถาปัตยกรรมทางเทคนิคและกฎการกำหนดค่าของการทดสอบความเร็วของ ProtonVPN
- ตั้งค่าไคลเอนต์เพื่อป้องกันการรั่วไหลของทราฟฟิก IP, DNS และ WebRTC
- เปรียบเทียบราคากำหนดเอง ช่วงทดลอง และฟีเจอร์ด้านประสิทธิภาพกับรุ่นมาตรฐาน

### คำแนะนำคู่มือความเร็ว PROTONVPN

ตอบคำถามแบบปรนัยและคำถามจริงหรือเท็จ เติมคำในประโยคโดยใช้คลังคำ จับคู่คำนิยาม และแก้ปริศนาอักษรไขว้และค้นหาคำ นำความรู้ของคุณไปใช้กับ เทคโนโลยี VPN Accelerator และโหนดเครือข่าย 10 Gbps ปิดท้ายด้วยกิจกรรมเสริมคิดเร็ว

### ประสิทธิภาพ VPN Accelerator และโครงสร้างพื้นฐาน 10 Gbps (บทนำ)

Proton VPN ให้ปริมาณงานการเชื่อมต่อสูงผ่านเทคโนโลยี VPN Accelerator เฉพาะของบริษัท การประมวลผล CPU หลายเธรด การควบคุมความคับคั่ง BBR และอินเทอร์เฟซเครือข่ายเซิร์ฟเวอร์ 10 Gbps

**อ่านแต่ละจุดตรวจสอบอย่างระมัดระวัง แล้วเลือกหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง**

## จุดตรวจสอบที่ 1: ความท้าทายแบบปรนัย

1. เทคโนโลยีเฉพาะใดที่เร่งความเร็วของ **Proton** ได้สูงสุดถึง 400%?
   - A) QuickConnect
   - B) VPN Accelerator
   - C) Speed Engine
   - D) Turbo Mode

2. ความจุพอร์ตเครือข่ายบนโหนดเซิร์ฟเวอร์ระดับสูงสุดของ **Proton** คือเท่าใด?
   - A) 100 Mbps
   - B) 1 Gbps
   - C) 10 Gbps
   - D) 100 Gbps

3. โดยทั่วไปโปรโตคอลใดให้อัตราส่งข้อมูลดาวน์โหลดสูงสุด?
   - A) OpenVPN TCP
   - B) WireGuard
   - C) PPTP
   - D) IKEv2

4. **VPN Accelerator** แก้ปัญหาคอขวดของ **CPU** ได้อย่างไร?
   - A) มัลติเธรด
   - B) การเข้ารหัสที่อ่อนลง
   - C) การข้ามแพ็กเก็ต
   - D) การแคช DNS

5. ตัวบ่งชี้ใดในแอป **Proton** ที่ช่วยเลือกเซิร์ฟเวอร์ที่เร็ว?
   - A) ชื่อเมือง
   - B) % โหลดของเซิร์ฟเวอร์
   - C) ตามลำดับตัวอักษร
   - D) ธงชาติ

## จุดตรวจสอบที่ 2: ความท้าทายจริงหรือเท็จ

**6 คำถาม 6**

6. VPN Accelerator ใช้การควบคุมความคับคั่ง BBR เพื่อเพิ่มความเร็วของการเชื่อมต่อระยะไกล

○ จริง ○ เท็จ

**7 คำถาม 7**

7. ผู้ใช้แพ็กเกจฟรีเข้าถึงเครือข่ายเซิร์ฟเวอร์ความเร็วสูง 10 Gbps ได้เต็มรูปแบบ

○ จริง ○ เท็จ

**8 คำถาม 8**

8. โปรโตคอล WireGuard ให้อัตราส่งข้อมูลสูงกว่าโปรโตคอล OpenVPN รุ่นเก่า

○ จริง ○ เท็จ

**9 คำถาม 9**

9. การเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ใกล้ทางภูมิศาสตร์โดยทั่วไปทำให้ค่าปิงต่ำกว่า

○ จริง ○ เท็จ

**10 คำถาม 10**

10. Split tunneling อาจช่วยปรับปรุงความเร็วสตรีมมิงโดยแยกแอปที่ใช้แบนด์วิดท์สูงออก

○ จริง ○ เท็จ

## จุดตรวจสอบที่ 3: การเติมคำศัพท์สำคัญ

อ่านแต่ละประโยคด้านล่างและเติมคำที่ถูกต้องจากคลังคำลงในช่องว่าง

1. เทคโนโลยีกำหนดเส้นทางแพ็กเก็ตขั้นสูงที่เพิ่มปริมาณงานเรียกว่าเอนจิน _____
2. เซิร์ฟเวอร์เครือข่ายแกนหลักความจุสูงติดตั้งการเชื่อมต่อ _____
3. ปริมาณข้อมูลทั้งหมดที่ถ่ายโอนสำเร็จต่อวินาทีคืออัตรา _____
4. ความล่าช้าไปกลับเป็นมิลลิวินาทีระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์คือตัวชี้วัด _____
5. ผู้ใช้เลือกจุดเชื่อมต่อที่ดีที่สุดโดยตรวจมาตรวัด _____ ของเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้งานอยู่
6. การประมวลผลอัลกอริทึมเข้ารหัสลับข้ามหลายแกน CPU ทำได้ด้วยการออกแบบแบบ _____

**คลังคำศัพท์**

ความหน่วง คอขวด ตัวเร่ง แบนด์วิดท์ ปริมาณงาน ภาระโหลด มัลติเธรด สิบกิกะบิต

**เขียนคำตอบของคุณที่นี่:**

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 

# จุดตรวจสอบที่ 4: จับคู่แนวคิดเรื่อง VPN และเครือข่าย

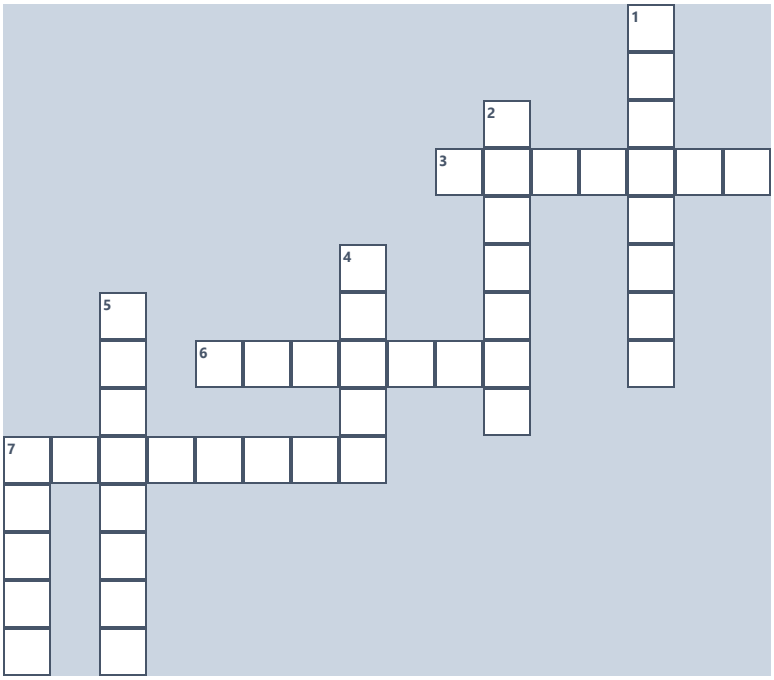
**การจับคู่คำนิยาม**

จับคู่ศัพท์แต่ละคำทางด้านซ้ายกับคำนิยามที่ถูกต้องทางด้านขวา โดยเขียนตัวอักษรที่ตรงกัน (A-H) ลงในช่องกรอก

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ | **1. ตัวเร่ง** | **A** | ประสิทธิภาพที่ลดลงจากคอขวดของการควบคุมความคับคั่ง TCP มาตรฐาน |
| ☐ | **2. สิบกิกะบิต** | **B** | ความสามารถในการส่งข้อมูลสูงสุดของการเชื่อมต่อเครือข่ายเฉพาะ |
| ☐ | **3. ปริมาณงาน** | **C** | เปอร์เซ็นต์ความจุของเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ที่เชื่อมต่อกำลังใช้อยู่ |
| ☐ | **4. ความหน่วง** | **D** | โครงสร้างพื้นฐานความจุสูงที่รองรับทรูพุตสิบกิกะบิตต่อวินาที |
| ☐ | **5. ภาระโหลด** | **E** | ชุดการปรับแต่งประสิทธิภาพที่เพิ่มความเร็วการเชื่อมต่อได้ถึง 400% |
| ☐ | **6. มัลติเธรด** | **F** | ความหน่วงเวลาเป็นมิลลิวินาทีที่แพ็กเก็ตเครือข่ายต้องใช้เดินทางไปกลับ |
| ☐ | **7. แบนด์วิดท์** | **G** | อัตราที่วัดได้ของเพย์โหลดข้อมูลที่ถ่ายโอนผ่านเครือข่ายต่อวินาที |
| ☐ | **8. คอขวดของ TCP** | **H** | การกระจายงานเข้ารหัสไปยังแกนประมวลผลหลายแกนพร้อมกัน |

# จุดตรวจสอบที่ 5: ปริศนาอักษรไขว้

แก้ปริศนาอักษรไขว้โดยพิมพ์ตัวอักษรลงในช่องสีขาวที่ใช้งานอยู่ ตัวเลขตรงกับเบาะแสด้านล่าง




## แนวนอน

**3. โครงสร้างพื้นฐานความจุสูงที่รองรับปริมาณงานสิบกิกะบิตต่อวินาที (7)**

**6. การกระจายงานเข้ารหัสไปยังหลายแกนประมวลผลพร้อมกัน (7)**

**7. ความล่าช้าเป็นมิลลิวินาทีที่แพ็กเก็ตเครือข่ายต้องใช้เดินทางไปกลับ (8)**

## แนวตั้ง

**1. เปอร์เซ็นต์ความจุของเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ที่เชื่อมต่อใช้อยู่ในปัจจุบัน (8)**

**2. ความจุการส่งข้อมูลสูงสุดของการเชื่อมต่อเครือข่ายเฉพาะ (7)**

**4. ชุดการปรับแต่งประสิทธิภาพที่เพิ่มความเร็วการเชื่อมต่อได้สูงสุด 400% (5)**

**5. อัตราที่วัดได้ของข้อมูลเพย์โหลดที่ถ่ายโอนผ่านเครือข่ายต่อวินาที (8)**

**7. ประสิทธิภาพลดลงจากคอขวดของการควบคุมความคับคั่ง TCP มาตรฐาน (5)**

# จุดตรวจสอบที่ 5 แบบทางเลือก: คำใบ้ปริศนาอักษรไขว้ที่เข้าถึงได้

ผู้ใช้โปรแกรมอ่านหน้าจอและแป้นพิมพ์สามารถพิมพ์คำตอบปริศนาอักษรไขว้ลงในช่องข้อความด้านล่างได้โดยตรง

## แนวนอน

**3 แนวนอน: โครงสร้างพื้นฐานความจุสูงที่รองรับปริมาณงานสิบกิกะบิตต่อวินาที (7 ตัวอักษร):**

**6 แนวนอน: การกระจายงานเข้ารหัสไปยังหลายแกนประมวลผลพร้อมกัน (7 ตัวอักษร):**

**7 แนวนอน: ความล่าช้าเป็นมิลลิวินาทีที่แพ็กเก็ตเครือข่ายต้องใช้เดินทางไปกลับ (8 ตัวอักษร):**

## แนวตั้ง

**1 แนวตั้ง: เปอร์เซ็นต์ความจุของเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ที่เชื่อมต่อใช้อยู่ในปัจจุบัน (8 ตัวอักษร):**

**2 แนวตั้ง: ความจุการส่งข้อมูลสูงสุดของการเชื่อมต่อเครือข่ายเฉพาะ (7 ตัวอักษร):**

**4 แนวตั้ง: ชุดการปรับแต่งประสิทธิภาพที่เพิ่มความเร็วการเชื่อมต่อได้สูงสุด 400% (5 ตัวอักษร):**

**5 แนวตั้ง: อัตราที่วัดได้ของข้อมูลเพย์โหลดที่ถ่ายโอนผ่านเครือข่ายต่อวินาที (8 ตัวอักษร):**

**7 แนวตั้ง: ประสิทธิภาพลดลงจากคอขวดของการควบคุมความคับคั่ง TCP มาตรฐาน (5 ตัวอักษร):**

## จุดตรวจสอบที่ 6: ค้นหาคำซ่อน

ค้นหาศัพท์สำคัญ 8 คำที่ซ่อนอยู่ในตารางด้านล่าง คำอาจเรียงในแนวนอน แนวตั้ง หรือแนวทแยง

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ค | อ | ข | ว | ด | จ | น | ตี | ว | ร | ตี | ว | า | ล | ล |
| ด | า | อ | ย | ซ | ฟ | ก | ก | สิ | ล | ม | า | ป | อ | อ |
| ม | ท์ | มี | า | ล | ล | ป | จ | า | บ | นี | กี | พ | ร | ง |
| า | ด | ด | ร | ธ | เ | ติ | ล | มั | ซ | กิ | า | า | ลื | จ |
| ด | วิ | ดี | า | น | ป | ล | ผ | ดี | ซ | ก | ก | ด | า | ต |
| ล | ด์ | า | จ | า | ริ | ค | ค | ก | ดี | า | ช | ะ | ว | ก |
| ห | น | ด | กี | ด | ม | ท | ผ | ว | ฟ | ซ | มี | ม | บิ | อ |
| โ | บ | ต | ฟ | ร | า | ดี | า | ท | า | า | ส | ท | ข | ต |
| ะ | แ | ข | า | น | ณ | ก | า | ล | า | ม | ม | ร | มี | า |
| ร | ร | ช | ก | ด | ง | ง | น | ร | ต | สี | ห | ย | ข | มี |
| า | ดี | ด | ด | ว | า | บ | ฟ | อ | า | ร | ต้ | น่ | ห | ห |
| ภ | รี | น | ผ | นี | น | ม | ผ | ดี | ข | ว | กี | ส | ว | บ |
| ลี | ง | ด | ร | ด | ค | ผ | ห | ดี | เ | ป | ร | กี | นี | ง |
| า | ต | จ | ห | ตี | ด | บ | ตี | ร่ | น | สี | ลี | ว | ลี | า |
| ค | า | า | ล | ห | ป | ส | ง | ช | ตี | ลี | ล | มี | ข | ต |

**รายการคำศัพท์**

ตัวเร่ง สิบกิกะบิต ปริมาณงาน ความหน่วงคอขวด ภาระโหลด มัลติเธรด แบนด์วิดท์

## จุดตรวจสอบที่ 6 แบบทางเลือก: การจับคู่คำศัพท์ที่เข้าถึงได้

จับคู่ศัพท์ทั้ง 8 คำจากเกมค้นหาคำกับคำนิยามที่ถูกต้อง โดยเขียนตัวอักษร (A-H) ลงในช่องว่าง

| ศัพท์สำคัญ |
| --- |
| **A. ตัวเร่ง** |
| **B. สิบกิกะบิต** |
| **C. ปริมาณงาน** |
| **D. ความหน่วง** |
| **E. ภาระโหลด** |
| **F. มัลติเธรด** |
| **G. แบนด์วิดท์** |
| **H. คอขวด** |

| คำนิยามและช่องจับคู่ |
| --- |
| 1. อัตราที่วัดได้ของข้อมูลเพย์โหลดที่ถ่ายโอนผ่านเครือข่ายต่อวินาที |
| 2. เปอร์เซ็นต์ความจุของเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ที่เชื่อมต่อใช้อยู่ในปัจจุบัน |
| 3. โครงสร้างพื้นฐานความจุสูงที่รองรับปริมาณงานสิบกิกะบิตต่อวินาที |
| 4. ความจุการส่งข้อมูลสูงสุดของการเชื่อมต่อเครือข่ายเฉพาะ |
| 5. ประสิทธิภาพลดลงจากคอขวดของการควบคุมความคับคั่ง TCP มาตรฐาน |
| 6. ชุดการปรับแต่งประสิทธิภาพที่เพิ่มความเร็วการเชื่อมต่อได้สูงสุด 400% |
| 7. ความล่าช้าเป็นมิลลิวินาทีที่แพ็กเก็ตเครือข่ายต้องใช้เดินทางไปกลับ |
| 8. การกระจายงานเข้ารหัสไปยังหลายแกนประมวลผลพร้อมกัน |

## จุดตรวจสอบที่ 7: ความท้าทายสลับตัวอักษร

เรียงตัวอักษรด้านล่างใหม่เพื่อเปิดเผยแนวคิดและศัพท์สำคัญของเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) เขียนคำตอบของคุณในช่องกรอกที่ให้ไว้

1. ร่ เ ตั ง ว
2. า ป น ริ า ง ณ ม
3. ะ า ภ โ ห ด ล ร
4. ท์ บ ริ ด์ ด แ น
5. ะ ต ก กิ ส ิ บิ บ
6. ว ง ม น่ ค ห ว า
7. ม์ ร ธ ด ล เ ติ
8. ด ค ข ว อ

# กิจกรรมเสริม: คิดเร็ว

ตอบหมวดละ 3 คำตอบ ใครเติมรายการครบก่อนเป็นผู้ชนะ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | สิ่งที่คุณมองหาใน **Proton VPN** | | | |
| 2 | คำถามสำหรับฝ่ายสนับสนุนลูกค้าของ **Proton VPN** | | | |
| 3 | บริการสตรีมมิงที่คุณรับชม | | | |
| 4 | คำที่อธิบายแอป **VPN** ที่ดี | | | |
| 5 | สิ่งที่ทำให้ **VPN** ช้าลง | | | |
| 6 | เคล็ดลับในการลดค่าปิง | | | |
| 7 | ข้อมูลที่ **VPN** ไม่ควรเก็บ | | | |
| 8 | กิจกรรมที่ต้องใช้ความเร็วสูง | | | |
| 9 | สิ่งที่คุณทำเมื่อวิดีโอกระตุก | | | |
| 10 | ประเทศที่คุณอยากได้เซิร์ฟเวอร์ **Proton VPN** | | | |
| 11 | คำที่เกี่ยวข้องกับความเร็ว | | | |
| 12 | สิ่งที่ **Proton VPN** ซ่อนจากเครือข่ายของคุณได้ | | | |
| 13 | วิธีทดสอบความเร็วอินเทอร์เน็ตของคุณ | | | |
| 14 | หน่วยวัดความเร็วอินเทอร์เน็ต | | | |
| 15 | เกมหรือแอปที่ต้องการเวลาแฝงต่ำ | | | |

# จุดตรวจสอบที่ 8: กรณีศึกษา VPN และเครือข่าย

นำแนวคิดที่คุณได้เรียนรู้ไปแก้สถานการณ์ในโลกจริงด้านล่าง

### กรณีศึกษาที่ 1: การลดความหน่วงของการสตรีม 4K



**สถานการณ์:** ครัวเรือนหนึ่งพบอาการบัฟเฟอร์ขณะสตรีมวิดีโอ 4K ผ่าน Proton VPN

**คำถามอภิปราย:** ควรปรับการเลือกเซิร์ฟเวอร์และโปรโตคอลอย่างไรเพื่อกำจัดอาการบัฟเฟอร์?

### กรณีศึกษาที่ 2: การปรับแต่งโปรเซสเซอร์หลายคอร์



**สถานการณ์:** เดสก์ท็อปสำหรับเล่นเกมที่มี CPU 16 คอร์ประสบอาการเฟรมเรตกระตุกเมื่อเปิดอุโมงค์ VPN

**คำถามอภิปราย:** VPN Accelerator ใช้มัลติเธรดเพื่อรักษาอัตราการส่งข้อมูลสูงได้อย่างไร?

## จุดตรวจสอบที่ 9: ถอดรหัสข้อความ

วิศวกรเครือข่ายรักษาความปลอดภัยของช่องทางกำหนดเส้นทางและอุโมงค์ของไคลเอนต์ ใช้คีย์ตัวอักษรเป็นตัวเลขด้านล่างเพื่อถอดรหัสข้อความ โดยเขียนตัวอักษรที่ตรงกันลงในช่องว่าง

**คีย์เข้ารหัสตัวอักษรเป็นตัวเลข**

ก=1 ข=2 ฃ=3 ค=4 ฅ=5 ฆ=6 ง=7 จ=8 ฉ=9 ช=10 ซ=11 ฌ=12
ญ=13 ฎ=14 ฏ=15 ฐ=16 ฑ=17 ฒ=18 ณ=19 ด=20 ต=21 ถ=22 ท=23 ธ=24
น=25 บ=26 ป=27 ผ=28 ฝ=29 พ=30 ฟ=31 ภ=32 ม=33 ย=34 ร=35 ฤ=36
ล=37 ฦ=38 ว=39 ศ=40 ษ=41 ส=42 ห=43 ฬ=44 อ=45 ฮ=46 ะ=47 ั=48
า=49 ำ=50 ิ=51 ี=52 ึ=53 ื=54 ุ=55 ู=56 เ=57 แ=58 โ=59 ใ=60
ไ=61 ็=62 ่=63 ้=64 ๊=65 ๋=66 ์=67

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 | 23 | 4 | 59 | 25 | 59 | 37 | 34 | 52 | | 21 | 48 | 39 | 57 | 35 | 63 | 7 | | 60 | 43 | 64 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 27 | 35 | 51 | 33 | 49 | 19 | 7 | 49 | 25 | | 42 | 56 | 7 | 42 | 55 | 20 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**ข้อความที่ถอดรหัสแล้ว:**

คำใบ้: ตัวเลขแต่ละตัวแทนตำแหน่งของตัวอักษรนั้นในตัวอักษรไทย (เช่น 1 = ก, 2 = ข, 67 = ์)

# จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับพื้นฐาน (ส่วน A)

ทบทวนคำถามและคำตอบที่พบบ่อยที่สุดเกี่ยวกับเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) และการทำอุโมงค์

### Q1: Proton VPN Accelerator คืออะไร?

VPN Accelerator เป็นชุดเทคโนโลยีเฉพาะที่เพิ่มความเร็ว VPN ได้สูงสุด 400% [1]

### Q2: โปรโตคอลใดเร็วที่สุดบน Proton VPN?

โดยทั่วไป WireGuard เป็นโปรโตคอลที่เร็วที่สุด ให้อัตราส่งข้อมูลที่เหนือกว่าและเวลาแฝงต่ำ

### Q3: Proton VPN ใช้เครือข่ายเซิร์ฟเวอร์ความเร็วเท่าใด?

Proton VPN ใช้การ์ดเครือข่ายเซิร์ฟเวอร์ 10 Gbps ที่ตำแหน่งเซิร์ฟเวอร์ระดับ tier-1 หลัก

### Q4: ภาระของเซิร์ฟเวอร์ส่งผลต่อความเร็ว VPN อย่างไร?

โหลดเซิร์ฟเวอร์ที่สูงขึ้นอาจลดความเร็ว ดังนั้นการเลือกเซิร์ฟเวอร์ที่มี % โหลดต่ำกว่ามักช่วยได้

### Q5: Proton VPN จำกัดแบนด์วิดท์หรือไม่?

ไม่ Proton VPN ไม่มีการจำกัดแบนด์วิดท์เลยทั้งในแผนฟรีและแผนแบบชำระเงิน

# จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับพื้นฐาน (ส่วน B)

ทบทวนคำถามและคำตอบที่พบบ่อยที่สุดเกี่ยวกับเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) และการทำอุโมงค์

### Q6: Proton VPN ลด ping สำหรับการเล่นเกมได้หรือไม่?

การเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ VPN ที่อยู่ใกล้เซิร์ฟเวอร์เกมและมีการกำหนดเส้นทางที่ปรับแต่งแล้วช่วยลดและทำให้ค่าปิงคงที่ได้

### Q7: ฉันเลือกเซิร์ฟเวอร์ที่เร็วที่สุดได้อย่างไร?

ใช้ฟีเจอร์ Quick Connect หรือเลือกประเทศที่ใกล้ที่สุดซึ่งมีเปอร์เซ็นต์โหลดเซิร์ฟเวอร์ต่ำสุด

### Q8: ทำไม OpenVPN จึงรู้สึกช้ากว่า WireGuard?

OpenVPN มีสถาปัตยกรรมที่เก่ากว่าและภาระ CPU สูงกว่า WireGuard ที่เบากว่า

### Q9: VPN Accelerator ใช้งานได้บนทุกแพลตฟอร์มหรือไม่?

ใช่ VPN Accelerator ฝังอยู่ในไคลเอนต์ Windows, macOS, Linux, Android และ iOS [1]

### Q10: Split tunneling เพิ่มความเร็วอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่?

ได้ การส่งเฉพาะแอปที่ละเอียดอ่อนผ่าน VPN ช่วยเพิ่มแบนด์วิดท์ภายในเครื่องสำหรับการดาวน์โหลดอื่น

# จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับสูง (ส่วน C)

สำรวจแง่มุมทางเทคนิคขั้นสูงของโปรโตคอลอุโมงค์ VPN การผสานรวมไคลเอนต์มือถือ และการติดตั้งใช้งานระดับองค์กร

### Q1: VPN Accelerator เขียนการควบคุมความคับคั่ง TCP ใหม่ได้อย่างไร?

ใช้การควบคุมความคับคั่ง BBC ขั้นสูง และแบ่งเส้นทางยาวเป็นฮ็อปสั้นที่ปรับแต่งแล้ว [1]

### Q2: มัลติเธรดทำงานใน VPN Accelerator อย่างไร?

รันโปรเซส OpenVPN หลายตัวต่อเซิร์ฟเวอร์เพื่อกระจายงานไปยังหลายคอร์ของ CPU [1]

### Q3: Secure Core ส่งผลต่อความเร็วดาวน์โหลดอย่างไร?

Secure Core เพิ่มการกระโดดผ่านเซิร์ฟเวอร์ที่สอง ซึ่งทำให้ความหน่วงเพิ่มขึ้นและความเร็วลดลงเล็กน้อย

### Q4: Proton VPN รองรับเฟรม MTU ขนาดใหญ่พิเศษ (jumbo) หรือไม่?

การกำหนดค่า WireGuard เจรจาขนาด MTU ที่เหมาะสมที่สุดโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกันการแตกแพ็กเก็ต

### Q5: Proton จัดการกับคอขวดของการเชื่อมต่อ ISP peering อย่างไร?

VPN Accelerator แบ่งการเชื่อมต่อระยะไกลเป็นส่วนสั้นๆ เพื่อลดความคับคั่งในระยะไกล

# จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับสูง (ส่วน D)

สำรวจแง่มุมทางเทคนิคขั้นสูงของโปรโตคอลอุโมงค์ VPN การผสานรวมไคลเอนต์มือถือ และการติดตั้งใช้งานระดับองค์กร

### Q6: ฉันทดสอบความเร็วผ่านบรรทัดคำสั่งบน Linux ได้หรือไม่?

ได้ การใช้ Proton VPN CLI และ speedtest-cli ช่วยวัดปริมาณงานผ่านเทอร์มินัลได้

### Q7: การบล็อกโฆษณาของ NetShield ช่วยให้หน้าเว็บโหลดเร็วขึ้นหรือไม่?

ใช่ การบล็อกสคริปต์ติดตามของบุคคลที่สามที่หนักและโฆษณาช่วยลดขนาดเพย์โหลดข้อมูลและเวลาโหลด

### Q8: เซิร์ฟเวอร์ 10 Gbps ทำความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลได้เท่าใด?

ความเร็วจริงขึ้นอยู่กับสายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ และระยะทางของคุณ เซิร์ฟเวอร์รองรับการเชื่อมต่อได้สูงสุด 10 Gbps

### Q9: การติดตั้งบนเราเตอร์ส่งผลต่ออัตราการส่งผ่านข้อมูลของเครือข่ายอย่างไร?

เราเตอร์ที่มี CPU อ่อนอาจเป็นคอขวดของการเข้ารหัส OpenVPN ส่วนเราเตอร์ระดับสูงรักษาความเร็วเต็มได้

### Q10: Proton VPN มีเซิร์ฟเวอร์เฉพาะสำหรับ P2P ทอร์เรนต์หรือไม่?

ได้ เซิร์ฟเวอร์เฉพาะที่ปรับแต่งสำหรับ P2P จะมีเครื่องหมายในรายการเซิร์ฟเวอร์ เพื่อความเร็วดาวน์โหลดสูงสุด

# ส่วนที่ 11: ข้อเท็จจริง VPN ในโลกจริง 10 ข้อและข้อมูลเชิงลึก

ทบทวนข้อเท็จจริงในโลกจริงเกี่ยวกับความเร็วการเข้ารหัส VPN การตรวจสอบโปรโตคอล การเชื่อมต่อบนมือถือ และการทำงานระยะไกลขององค์กร

**1. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

1. Proton VPN Accelerator สามารถเพิ่มปริมาณงานการเชื่อมต่อได้มากกว่า 400% บนลิงก์ระยะไกล [1]

**2. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

2. Proton VPN ใช้งานอินเทอร์เฟซเซิร์ฟเวอร์ 10 Gbps ในสถานที่ศูนย์ข้อมูลหลักทั่วโลก [2]

**3. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

3. WireGuard ใช้การเข้ารหัสโปรโตคอล Noise ที่ล้ำสมัยเพื่อให้การจับมือการเชื่อมต่อเร็วขึ้น [6]

**4. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

4. NetShield เร่งการท่องเว็บโดยบล็อกสคริปต์ติดตามโฆษณาที่ใช้ทรัพยากรมากที่ระดับ DNS [4]

**5. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

5. การจัดตารางโปรเซสเซอร์หลายคอร์ลดคอขวดแบบเธรดเดียวในการดำเนินการเข้ารหัส

**6. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

6. การเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ใกล้ทางภูมิศาสตร์ช่วยให้ความหน่วงและปิงของเกมต่ำ

**7. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN**

7. อัลกอริทึมควบคุมความคับคั่ง BBR ช่วยรักษาปริมาณงานสูงแม้ในเครือข่ายที่แพ็กเก็ตสูญหายไม่คงที่ [7]

**8. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN**

8. เซิร์ฟเวอร์ที่ปรับให้เหมาะกับ P2P ออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับการทอร์เรนต์และแชร์ไฟล์ด้วยแบนด์วิดท์สูง

**9. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN**

9. Quick Connect เลือกเซิร์ฟเวอร์ที่เร็วให้คุณโดยอัตโนมัติ โดยพิจารณาจากปัจจัย เช่น ตำแหน่งที่ตั้งและภาระงาน

**10. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

10. Proton VPN ไม่กำหนดขีดจำกัดแบนด์วิดท์เทียมหรือขีดจำกัดการถ่ายโอนรายเดือนกับผู้ใช้ทุกระดับ [3]

# แหล่งอ้างอิงทางเทคนิค

คู่มือการเรียนและปริศนาเซิงโต้ตอบรวบรวมจากมาตรฐานทางเทคนิค ข้อกำหนดเฉพาะ และกรอบการกำกับดูแลระดับโลก

## เอกสารอ้างอิงทางวิชาการและอุตสาหกรรม


[1] Proton VPN. (2021). Increase VPN speeds by up to 400% with VPN Accelerator.
https://protonvpn.com/blog/vpn-accelerator

[2] Proton VPN. (n.d.). Proton VPN features.
https://protonvpn.com/features

[3] Proton VPN. (n.d.). Compare Proton VPN Free and paid plans.
https://protonvpn.com/free-vpn/free-vs-paid

[4] Proton VPN. (n.d.). NetShield Ad-blocker.
https://protonvpn.com/support/netshield

[5] Proton VPN. (2022). Defeat censorship with Stealth, our new VPN protocol.
https://protonvpn.com/blog/stealth-vpn-protocol

[6] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

[7] IETF. (2026). BBR Congestion Control (draft-ietf-ccwg-bbr-06).
https://datatracker.ietf.org/doc/draft-ietf-ccwg-bbr/

[8] Cardwell, N., & Cheng, Y. (2017). TCP BBR congestion control comes to GCP – your Internet just got faster.
https://cloud.google.com/blog/products/networking/tcp-bbr-congestion-control-comes-to-gcp-your-internet-just-got-faster

[9] sivel. (n.d.). speedtest-cli: Command line interface for testing internet bandwidth using speedtest.net.
https://github.com/sivel/speedtest-cli

[10] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

## เฉลย: จุดตรวจสอบที่ 1 – แบบปรนัย

**1** **เทคโนโลยี VPN Accelerator** ตัวเร่งความเร็ว **คำตอบที่ถูกต้อง: B**

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

VPN Accelerator รวมการประมวลผลหลายเธรดเข้ากับอัลกอริทึมควบคุมความคับคั่งของ TCP ขั้นสูง (BBR) ซึ่ง Proton ระบุว่าสามารถเพิ่มปริมาณงานได้สูงสุด 400% อ้างอิง: Proton Accelerator Whitepaper.

**2** **ความจุอินเทอร์เฟซเซิร์ฟเวอร์** แบนด์วิดท์ของพอร์ต **คำตอบที่ถูกต้อง: C**

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

กลุ่มเซิร์ฟเวอร์ระดับหลักของ Proton ใช้พอร์ตเครือข่าย 10 Gbps ความจุสูงเพื่อป้องกันแบนด์วิดท์อิ่มตัวในช่วงที่มีการใช้งานระหว่างประเทศสูงสุด อ้างอิง: Proton Infrastructure Report.

**3** **คำถาม 3** **คำตอบที่ถูกต้อง: B**

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

WireGuard เบาและมีประสิทธิภาพมากกว่า OpenVPN รุ่นเก่า จึงมักให้อัตราส่งข้อมูลสูงกว่า

**4** **การประมวลผลแบบมัลติเธรด** การปรับแต่ง CPU **คำตอบที่ถูกต้อง: A**

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

VPN Accelerator หลายข้อจำกัดของ OpenVPN แบบเธรดเดียวโดยกระจายการเข้ารหัสแพ็กเก็ตไปยังเธรด CPU หลายคอร์ทั้งหมดที่มี อ้างอิง: Proton Engineering Blog. [1]

**5** **การตรวจสอบโหลดเซิร์ฟเวอร์** การเลือกเซิร์ฟเวอร์ **คำตอบที่ถูกต้อง: B**

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

ตัวบ่งชี้เปอร์เซ็นต์โหลดเซิร์ฟเวอร์ในแอป Proton แสดงการใช้งานความจุแบบเรียลไทม์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้เลือกโหนดที่คับคั่งน้อยกว่า อ้างอิง: Proton Client Guide.

## เฉลย: จุดตรวจสอบที่ 2 – จริงหรือเท็จ

### 6 คำถาม 6

คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

#### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

จริง: Proton ระบุว่า VPN Accelerator ใช้อัลกอริทึม BBR และแบ่งเส้นทางยาวออกเป็นส่วนสั้น ๆ

### 7 คำถาม 7

คำตอบที่ถูกต้อง: เท็จ

#### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

เท็จ: Proton ระบุว่าแพ็กเกจฟรีมีความเร็วระดับปานกลาง ส่วนความเร็วสูงสุดสงวนไว้สำหรับแพ็กเกจแบบชำระเงิน

### 8 อัตราส่งข้อมูล WireGuard เทียบกับ OpenVPN

เกณฑ์วัดปริมาณงานผ่าน

คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

#### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

พื้นฐานการเข้ารหัสสมัยใหม่ของ WireGuard (ChaCha20-Poly1305) ให้อัตราส่งข้อมูลสูงกว่า OpenVPN อย่างมากบน CPU สมัยใหม่ การอ้างอิง: Cryptography Benchmark Tests. [1]

### 9 ตัวชี้วัดความใกล้เคียงและค่าปิง

ความหน่วงในการกำหนดเส้นทาง

คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

#### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

การเลือกเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ใกล้ผู้ใช้ในทางกายภาพช่วยลดระยะทางการส่งผ่านใยแก้วนำแสง ส่งผลให้ ping ต่ำลงและโหลดหน้าเว็บเร็วขึ้น การอ้างอิง: Network Routing Fundamentals.

### 10 ประสิทธิภาพของ Split Tunneling

การกำหนดเส้นทางแบนด์วิดท์

คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

#### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

การยกเว้นแอปในเครื่องที่ใช้แบนด์วิดท์สูงออกจากอุโมงค์ VPN ช่วยลดภาระการเข้ารหัสและเพิ่มปริมาณงานของอุโมงค์สำหรับทราฟฟิกที่ปลอดภัย แหล่งอ้างอิง: Proton Client Documentation.

# เฉลยคำศัพท์และเกณฑ์การให้คะแนน

**เกณฑ์การให้คะแนนของผู้สอน: ให้ 1 คะแนนสำหรับการจับคู่ที่ถูกต้องแต่ละข้อ (รวม 8 คะแนน) และคำศัพท์บริบท (รวม 6 คะแนน)**

## จุดตรวจสอบที่ 4: เฉลย – จับคู่แนวคิด

| | | | |
|---|---|---|---|
| E 1. ตัวเร่ง | D 2. สิบกิกะบิต | G 3. ปริมาณงาน | F 4. ความหน่วง |
| C 5. ภาระโหลด | H 6. มัลติเธรด | B 7. แบนด์วิดท์ | A 8. คอขวดของ TCP |

## จุดตรวจสอบที่ 3: เฉลย – คำศัพท์สำคัญ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 ตัวเร่ง | 2 สิบกิกะบิต | 3 ปริมาณงาน | 4 ความหน่วง |
| 5 ภาระโหลด | 6 มัลติเธรด | | |

## จุดตรวจสอบที่ 6 แบบทางเลือก: เฉลย – จับคู่คำ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 C – ปริมาณงาน | 2 E – ภาระโหลด | 3 B – สิบกิกะบิต | 4 G – แบนด์วิดท์ |
| 5 H – คอขวด | 6 A – ตัวเร่ง | 7 D – ความหน่วง | 8 F – มัลติเธรด |

### หมายเหตุการอภิปรายสำหรับผู้สอน

**คำศัพท์สำคัญ:**
ตรวจสอบว่าผู้เรียนอธิบาย ตัวเร่ง สิบกิกะบิต และ ปริมาณงาน ด้วยคำพูดของตนเองและยกตัวอย่างแต่ละคำได้หรือไม่

**กรณีศึกษา:**
ให้ผู้เรียนใช้ข้อเท็จจริงจากใบงานเป็นเหตุผลประกอบข้อเสนอแนะ ไม่ใช่ความคิดเห็น

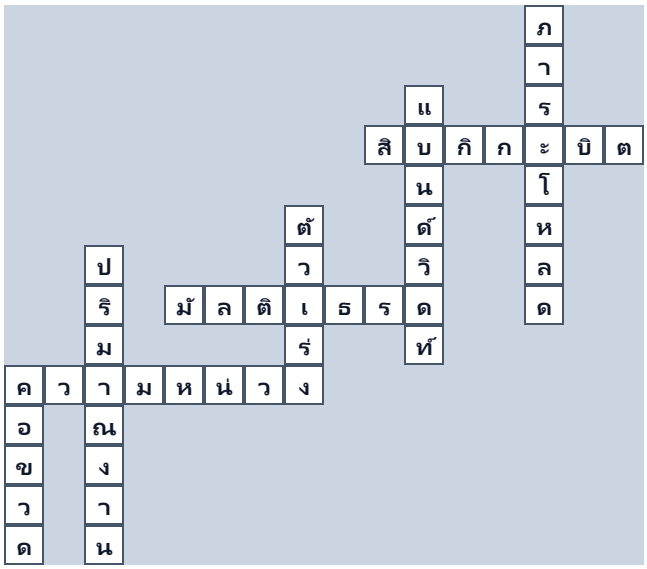
**การประเมินแหล่งข้อมูล:**
ให้ผู้เรียนตรวจสอบข้อความอย่างน้อยหนึ่งข้อจากแหล่งอ้างอิงของใบงาน และอภิปรายว่าเหตุใดตัวเลข ราคา และกฎเกณฑ์อาจเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

# เฉลยปริศนาและหมายเหตุสำหรับผู้สอน

## เฉลยการค้นหาคำศัพท์

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ค | อ | ข | ว | ด | จ | น | ตี | ว | ร | ตี | ว | า | ล | ล |
| ด | า | อ | ย | ช | ฟ | ก | ก | สิ | ล | ม | า | ป | อ | อ |
| ม | ท์ | มี | า | ล | ล | ป | จ | า | บ | นี | กี | พ | ร | ง |
| า | ด | ด | ร | ธ | เ | ติ | ล | ม้ | ช | กิ | า | า | ลี | จ |
| ด | วิ | ดี | า | น | ป | ล | ผ | ดี | ช | ก | ก | ด | า | ต |
| ล | ด์ | า | จ | า | ริ | ค | ค | ก | ดี | า | ช | ะ | ว | ก |
| ห | น | ด | กี | ด | ม | ท | ผ | ว | ฟ | ช | มี | ม | บิ | อ |
| โ | บ | ต | ฟ | ร | า | ดี | า | ท | า | า | ส | ท | ข | ด |
| ะ | แ | ข | า | น | ณ | ก | า | ล | า | ม | ม | ร | มี | า |
| ร | ร | ช | ก | ด | ง | ง | น | ร | ต | สี | ห | ย | ข | มี |
| า | ดี | ด | ด | ว | า | บ | ฟ | อ | า | ร | ต้ | น่ | ห | ห |
| ภ | รี | น | ผ | นี | น | ม | ผ | ดี | ข | ว | กี | ส | ว | บ |
| ลี | ง | ด | ร | ด | ค | ผ | ห | ดี | เ | ป | ร | กี | นี | ง |
| า | ต | จ | ห | ดี | ด | บ | ตี | ร่ | น | สี | ลี | ว | ลี | า |
| ค | า | า | ล | ห | ป | ส | ง | ช | ตี | ลี | ล | มี | ข | ต |

## เฉลยปริศนาอักษรไขว้



## คู่มือผู้สอนสำหรับเฉลยอักษรไขว้

### แนวนอน

**3 แนวนอน: สิบกิกะบิต** โครงสร้างพื้นฐานความจุสูงที่รองรับปริมาณงานสิบกิกะบิตต่อวินาที (7 ตัวอักษร)

**6 แนวนอน: มัลติเธรด** การกระจายงานเข้ารหัสไปยังหลายแกนประมวลผลพร้อมกัน (7 ตัวอักษร)

**7 แนวนอน: ความหน่วง** ความล่าช้าเป็นมิลลิวินาทีที่แพ็กเก็ตเครือข่ายต้องใช้เดินทางไปกลับ (8 ตัวอักษร)

### แนวตั้ง

**1 แนวตั้ง: ภาระโหลด** เปอร์เซ็นต์ความจุของเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้ใช้ที่เชื่อมต่อใช้อยู่ในปัจจุบัน (8 ตัวอักษร)

**2 แนวตั้ง: แบนด์วิดท์** ความจุการส่งข้อมูลสูงสุดของการเชื่อมต่อเครือข่ายเฉพาะ (7 ตัวอักษร)

**4 แนวตั้ง: ตัวเร่ง** ชุดการปรับแต่งประสิทธิภาพที่เพิ่มความเร็วการเชื่อมต่อได้สูงสุด 400% (5 ตัวอักษร)

**5 แนวตั้ง: ปริมาณงาน** อัตราที่วัดได้ของข้อมูลเพย์โหลดที่ถ่ายโอนผ่านเครือข่ายต่อวินาที (8 ตัวอักษร)

**7 แนวตั้ง: คอขวด** ประสิทธิภาพลดลงจากคอขวดของการควบคุมความคับคั่ง TCP มาตรฐาน (5 ตัวอักษร)

# เฉลยคำสลับอักษรและรหัสลับ

เฉลยสำหรับกิจกรรมเรียงอักษรศัพท์และภารกิจรหัสลับ

## เฉลยการเรียงคำที่สลับตัวอักษร

1. ร่เต้ัว → **ตัวเร่ง**
2. าปนริางณม → **ปริมาณงาน**
3. ะาภโหดลร → **ภาระโหลด**
4. ท์บวิด์ดแน → **แบนด์วิดท์**
5. ะตกกิสิบิบ → **สิบกิกะบิต**
6. วงมน่คหวา → **ความหน่วง**
7. มัรธดลเติ → **มัลติเธรด**
8. ดคขวอ → **คอขวด**

### เฉลยภารกิจรหัสลับ

**"เทคโนโลยี ตัวเร่ง ให้ ปริมาณงาน สูงสุด"**

# เฉลยกรณีศึกษา

## A กรณีศึกษาที่ 1: การลดความหน่วงของการสตรีม 4K

เฉลยสำหรับผู้สอน

### เกณฑ์การให้คะแนนและแนวทางเฉลย

- การวิเคราะห์สถานการณ์: ครัวเรือนหนึ่งพบอาการบัฟเฟอร์ขณะสตรีมวิดีโอ 4K ผ่าน Proton VPN
- คำถามชวนคิด: ควรปรับการเลือกเซิร์ฟเวอร์และโปรโตคอลอย่างไรเพื่อขจัดอาการกระตุกระหว่างสตรีม?
- กลยุทธ์และแนวทางแก้ไขที่แนะนำ: เปลี่ยนไปใช้ WireGuard เปิด VPN Accelerator และเลือกเซิร์ฟเวอร์ใกล้เคียงที่มีโหลดต่ำกว่า 40%

## B กรณีศึกษาที่ 2: การปรับแต่งโปรเซสเซอร์หลายคอร์

เฉลยสำหรับผู้สอน

### เกณฑ์การให้คะแนนและแนวทางเฉลย

- การวิเคราะห์สถานการณ์: เดสก์ท็อปเล่นเกมที่มี CPU 16 คอร์มีเฟรมเรตกระตุกเมื่อเปิดใช้อุโมงค์ VPN
- คำถามชวนคิด: VPN Accelerator ใช้มัลติเธรดเพื่อรักษาอัตราการส่งข้อมูลให้สูงได้อย่างไร?
- กลยุทธ์และแนวทางแก้ไขที่แนะนำ: VPN Accelerator กระจายการเข้ารหัสแพ็กเก็ตไปทุกคอร์ของ CPU ช่วยขจัดคอขวดแบบเธรดเดียว