ชื่อ-นามสกุล: _____ วันที่: _____ คะแนน: _____

# รีวิว Proton VPN

การวิเคราะห์ทางเทคนิคของ Proton VPN ที่มีสำนักงานใหญ่ในเจนีวา การกำหนดเส้นทางมัลติฮอป Secure Core ตัวกรอง DNS NetShield การตรวจสอบไคลเอนต์โอเพนซอร์ส และการปกปิดทราฟฟิกด้วยโปรโตคอล Stealth

## ภาพรวมการเรียนรู้รีวิว PROTON VPN

**ผู้เรียน**
**สถานะนักเรียน**
สายงานผู้พิทักษ์เครือข่าย

**ปลอดภัย**
**สถานะการเชื่อมต่อ**
การปกป้องแพ็กเก็ตข้อมูล

**เปิดใช้งาน**
**การป้องกันการรั่วไหล**
การป้องกันการรั่วไหลของ DNS และ IPv6

**ยินดีต้อนรับ!** ชุดกิจกรรมนี้จะพาคุณเรียนรู้เกี่ยวกับการรีวิวทางเทคนิคของ Proton VPN คุณจะได้สำรวจการกำหนดเส้นทางมัลติฮอป Secure Core การบล็อก DNS ของ NetShield การตรวจสอบไคลเอนต์โอเพนซอร์ส และการอำพรางด้วยโปรโตคอล Stealth

**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/

# เส้นทางการเรียนรู้ Proton VPN ของคุณ

- วิเคราะห์สถาปัตยกรรมทางเทคนิคและมาตรฐานการเข้ารหัสของรีวิว Proton VPN
- ตั้งค่าไคลเอนต์เพื่อป้องกันการรั่วไหลของทราฟฟิก IP, DNS และ WebRTC
- เปรียบเทียบโปรโตคอลอุโมงค์ที่เป็นกรรมสิทธิ์เฉพาะกับการใช้งานมาตรฐาน

### คำแนะนำรีวิว PROTON VPN

ตอบคำถามแบบปรนัยและคำถามจริงหรือเท็จ เติมคำในประโยคโดยใช้คลังคำ จับคู่คำนิยาม และแก้ปริศนาอักษรไขว้และค้นหาคำ นำความรู้ของคุณไปใช้กับ โหนด Secure Core และการบล็อกของ NetShield ปิดท้ายด้วยกิจกรรมเสริมคิดเร็ว

### โหนด SECURE CORE และการใช้งานไคลเอนต์โอเพนซอร์ส (บทนำ)

Proton VPN มีชื่อเสียงจากการกำหนดเส้นทางหลายฮอป Secure Core และตัวบล็อกเนื้อหา DNS NetShield โดยมีแอปไคลเอนต์โอเพนซอร์สที่ผ่านการตรวจสอบอิสระเต็มรูปแบบ ดำเนินงานภายใต้เขตอำนาจของเจนีวา สวิตเซอร์แลนด์

**อ่านแต่ละจุดตรวจสอบอย่างระมัดระวัง แล้วเลือกหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง**

## จุดตรวจสอบที่ 1: ความท้าทายแบบปรนัย

1. ฟีเจอร์ใดของ Proton ที่กำหนดเส้นทางทราฟฟิกผ่านประเทศที่ปลอดภัย?
   - A) Secure Core
   - B) NetShield
   - C) อุโมงค์ Stealth
   - D) VPN Accelerator

2. หน้าที่หลักของ NetShield ของ Proton VPN คืออะไร?
   - A) ตัวบล็อกโฆษณาและมัลแวร์ผ่าน DNS
   - B) การเข้ารหัสเพย์โหลด AES-256
   - C) การหมุนเวียนที่อยู่ IP แบบไดนามิก
   - D) ตัวจัดการการส่งต่อหลายพอร์ต

3. โปรโตคอลใดของ Proton ที่หลีกเลี่ยง DPI ผ่านการแฮนด์เชค TLS?
   - A) Stealth Protocol
   - B) WireGuard
   - C) OpenVPN TCP
   - D) L2TP/IPSec

4. ซอร์สโค้ดไคลเอนต์ของ Proton VPN มีอะไรที่โดดเด่น?
   - A) โอเพนซอร์สเต็มรูปแบบและผ่านการตรวจสอบโดยสาธารณะ
   - B) ไบนารีแบบปิดซอร์สที่เป็นกรรมสิทธิ์
   - C) เซ่ามาจากเทมเพลตที่เก็บโอเพนซอร์ส
   - D) แบบปิดโดยมีพอร์ทัลให้รัฐบาลเข้าถึง

5. Proton VPN Accelerator เพิ่มประสิทธิภาพความเร็วได้อย่างไร?
   - A) ใช้การควบคุมความคับคั่ง BBR และ CPU หลายคอร์
   - B) สลับไปใช้ HTTP ที่ไม่เข้ารหัสโดยอัตโนมัติ
   - C) ส่งทราฟฟิกผ่านพร็อกซีเว็บสาธารณะ
   - D) ปิดกฎไฟร์วอลล์ของไคลเอนต์

## จุดตรวจสอบที่ 2: ความท้าทายจริงหรือเท็จ

**6 คำถาม 6**

6. เทคโนโลยี Secure Core ของ Proton VPN กำหนดเส้นทางทราฟฟิกของผู้ใช้ผ่านเซิร์ฟเวอร์ทางกายภาพที่เสริมความแข็งแกร่งซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำนาจที่เป็นกลางและมีความปลอดภัยสูงก่อน

○ จริง ○ เท็จ

**7 คำถาม 7**

7. NetShield ทำงานโดยดักจับและบล็อกคำขอเชื่อมต่อไปยังโดเมนตัวติดตามและมัลแวร์ในขั้นตอนการสืบค้น DNS

○ จริง ○ เท็จ

**8 คำถาม 8**

8. ซอร์สโค้ดไคลเอนต์ Proton VPN เป็นกรรมสิทธิ์อย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันการค้นพบช่องโหว่ด้านความปลอดภัย

○ จริง ○ เท็จ

**9 คำถาม 9**

9. โปรโตคอล Stealth ห่อแพ็กเก็ต VPN ไว้ในการเข้ารหัส TLS มาตรฐานเพื่อให้แยกไม่ออกจากทราฟฟิก HTTPS

○ จริง ○ เท็จ

**10 คำถาม 10**

10. Proton VPN ดำเนินงานภายใต้กฎหมายปานามาและอยู่ภายใต้ข้อตกลงข่าวกรอง 14-Eyes

○ จริง ○ เท็จ

## จุดตรวจสอบที่ 3: การเติมคำศัพท์สำคัญ

อ่านแต่ละประโยคด้านล่างและเติมคำที่ถูกต้องจากคลังคำลงในช่องว่าง

1. เพื่อข้ามไฟร์วอลล์ DPI ขั้นสูง ผู้ใช้เปิดโปรโตคอลเฉพาะ _____ ในการตั้งค่าไคลเอนต์ได้
2. แอปไคลเอนต์ของ Proton VPN สร้างเป็นฐานโค้ด _____ ทำให้นักวิจัยตรวจสอบจากภายนอกได้
3. ตัวบล็อก DNS แบบไดนามิกที่กรองโดเมนอันตรายเรียกว่าการป้องกัน _____
4. เพื่อป้องกันการโจมตีแบบสัมพันธ์ระดับเครือข่าย ทราฟฟิกถูกส่งผ่านโหนดเซิร์ฟเวอร์ _____
5. ความหน่วงขาออกและการสูญเสียแพ็กเก็ตลดลงด้วยเอนจิน VPN เฉพาะที่เรียกว่า _____
6. สำนักงานใหญ่ตามกฎหมายของ Proton AG ตั้งอยู่ในเจนีวา _____ เพื่อปกป้องเมตาดาตาของบัญชี

**คลังคำศัพท์**

คิลสวิตช์ ซีเคียวคอร์ ตัวเร่ง เน็ตชีลด์ ประเทศสวิส ไวร์การ์ด สเตลท์ โอเพนซอร์ส

**เขียนคำตอบของคุณที่นี่:**

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

# จุดตรวจสอบที่ 4: จับคู่แนวคิดเรื่อง VPN และเครือข่าย

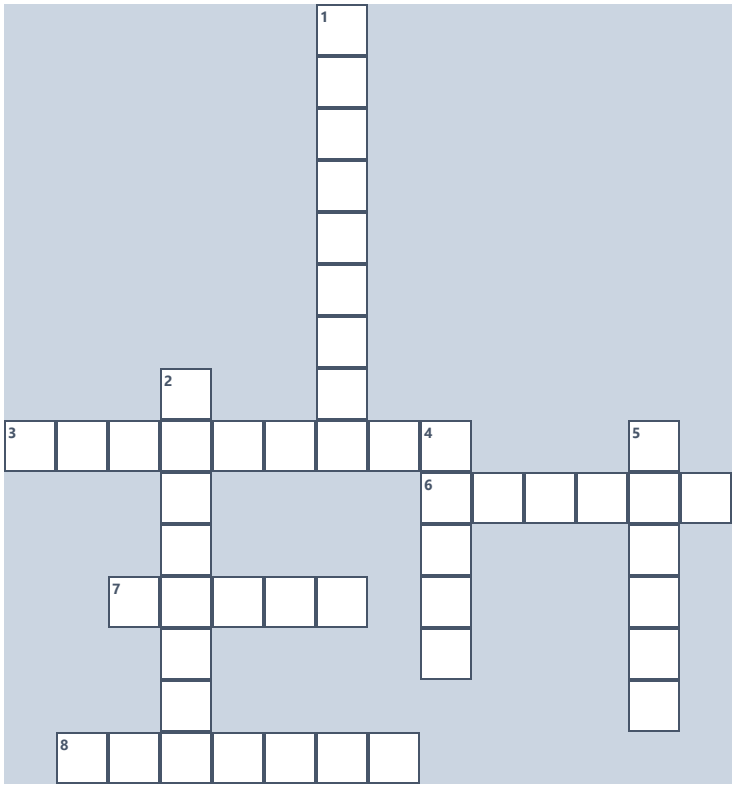
**การจับคู่คำนิยาม**

จับคู่ศัพท์แต่ละคำทางด้านซ้ายกับคำนิยามที่ถูกต้องทางด้านขวา โดยเขียนตัวอักษรที่ตรงกัน (A-H) ลงในช่องกรอก

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ | **1. Secure Core** | **A** | โปรโตคอลการเชื่อมต่อโอเพนซอร์สสมัยใหม่ความเร็วสูง |
| ☐ | **2. NetShield** | **B** | คลังซอร์สโค้ดแอปพลิเคชันที่อ่านได้ต่อสาธารณะ |
| ☐ | **3. Stealth** | **C** | เอนจินเพิ่มประสิทธิภาพที่แบ่งภาระงาน CPU |
| ☐ | **4. ตัวเร่งความเร็ว** | **D** | ตัวบล็อกโฆษณา ตัวติดตาม และมัลแวร์บน DNS |
| ☐ | **5. โอเพนซอร์ส** | **E** | เขตอำนาจศาลด้านความเป็นส่วนตัวส่วนกลางที่ตั้งอยู่ในสวิตเซอร์แลนด์ |
| ☐ | **6. สวิตเซอร์แลนด์** | **F** | โปรโตคอลอำพรางแบบกำหนดเองที่ออกแบบมาเพื่อข้ามตัวกรอง DPI |
| ☐ | **7. WireGuard** | **G** | ตัวกรองความปลอดภัยป้องกันความล้มเหลวที่ตัดทราฟฟิกเครือข่ายเมื่อหลุด |
| ☐ | **8. Kill Switch** | **H** | การกำหนดเส้นทางแบบ Multihop ผ่านโหนดเซิร์ฟเวอร์ที่มีความปลอดภัยสูง |

## จุดตรวจสอบที่ 5: ปริศนาอักษรไขว้

แก้ปริศนาอักษรไขว้โดยพิมพ์ตัวอักษรลงในช่องสีขาวที่ใช้งานอยู่ ตัวเลขตรงกับเบาะแสด้านล่าง




### แนวนอน

**3. เขตอำนาจความเป็นส่วนตัวกลางที่ตั้งอยู่ในสวิตเซอร์แลนด์ (9)**

**6. ตัวบล็อกโฆษณา ตัวติดตาม และมัลแวร์บนพื้นฐาน DNS (6)**

**7. เอนจินปรับประสิทธิภาพที่แบ่งภาระงานของ CPU (5)**

**8. โปรโตคอลเชื่อมต่อโอเพนซอร์สความเร็วสูงสมัยใหม่ (7)**

### แนวตั้ง

**1. คลังซอร์สโค้ดแอปพลิเคชันที่เปิดให้อ่านได้สาธารณะ (9)**

**2. การกำหนดเส้นทางหลายฮอปผ่านโหนดเซิร์ฟเวอร์ความปลอดภัยสูง (8)**

**4. โปรโตคอลพรางตัวเฉพาะที่ออกแบบเพื่อข้ามตัวกรอง DPI (5)**

**5. ตัวกรองความปลอดภัยป้องกันความล้มเหลวที่ตัดทราฟฟิกเครือข่ายเมื่อหลุด (6)**

# จุดตรวจสอบที่ 5 แบบทางเลือก: คำใบ้ปริศนาอักษรไขว้ที่เข้าถึงได้

ผู้ใช้โปรแกรมอ่านหน้าจอและแป้นพิมพ์สามารถพิมพ์คำตอบปริศนาอักษรไขว้ลงในช่องข้อความด้านล่างได้โดยตรง

## แนวนอน

**3 แนวนอน: เขตอำนาจความเป็นส่วนตัวกลางที่ตั้งอยู่ในสวิตเซอร์แลนด์ (9 ตัวอักษร):**

**6 แนวนอน: ตัวบล็อกโฆษณา ตัวติดตาม และมัลแวร์บนพื้นฐาน DNS (6 ตัวอักษร):**

**7 แนวนอน: เอนจินปรับประสิทธิภาพที่แบ่งภาระงานของ CPU (5 ตัวอักษร):**

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

## แนวตั้ง

**1 แนวตั้ง: คลังซอร์สโค้ดแอปพลิเคชันที่เปิดให้อ่านได้สาธารณะ (9 ตัวอักษร):**

**2 แนวตั้ง: การกำหนดเส้นทางหลายฮอปผ่านโหนดเซิร์ฟเวอร์ความปลอดภัยสูง (8 ตัวอักษร):**

**4 แนวตั้ง: โปรโตคอลพรางตัวเฉพาะที่ออกแบบเพื่อข้ามตัวกรอง DPI (5 ตัวอักษร):**

**5 แนวตั้ง: ตัวกรองความปลอดภัยป้องกันความล้มเหลวที่ตัดทราฟฟิกเครือข่ายเมื่อหลุด (6 ตัวอักษร):**

## จุดตรวจสอบที่ 6: ค้นหาคำซ่อน

ค้นหาศัพท์สำคัญ 8 คำที่ซ่อนอยู่ในตารางด้านล่าง คำอาจเรียงในแนวนอน แนวตั้ง หรือแนวทแยง

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ช | มี | ฟ | บ | า | า | ห | เ | นี | า | ม | กี | จ | า | า |
| รี | ต | ท์ | ว | ย | ง | ก | น็ | ค | จ | คิ | น | ตี | ว | ร |
| ตี | ว | ล | า | ล | ล | ด | ต | า | อ | ล | ย | ช | ฟ | ก |
| ส | ก | ต | ล | ม | า | ป | ชี | อ | อ | ส | ม | มี | า | ล |
| วิ | ล | เ | ป | จ | โ | า | ล | นี | กี | วิ | พ | ร | ชี | ง |
| ส | า | ส | ช | า | อ | า | ด์ | ลี | จ | ต | ดี | า | เ | น |
| ศ | ล | ผ | ดี | ช | เ | ก | ด | ไ | า | ช์ | ต | า | คี | จ |
| ท | า | ค | ก | ดี | พ | า | ช | ว | ว | ก | ด | กี | ย | ด |
| เ | ท | ผ | ฟ | ช | น | มี | ม | ร์ | อ | ต | ฟ | ร | ว | ดี |
| ะ | า | ท | า | ส | ช | ตั | ท | ก | ข | ข | า | น | ค | ก |
| ร | า | ล | า | ม | อ | ว | ร | า | มี | า | ร | ช | อ | ก |
| ป | ด | ง | น | ร | ร์ | เ | ต | ร์ | สี | ย | ข | มี | ร์ | ดี |
| ด | ด | ว | บ | ฟ | ส | ร่ | อ | ด | า | ร | ห | ห | รี | น |
| ผ | นี | ม | ผ | ดี | ข | ง | กี | ส | บ | ลี | ง | ด | ร | ด |
| ค | ผ | ห | ดี | ป | ร | กี | นี | า | ต | จ | ห | ดี | ด | บ |

**รายการคำศัพท์**

ซีเคียวคอร์ เน็ตซีลด์ สเตลท์ ตัวเร่ง โอเพนซอร์ส ประเทศสวิส ไวร์การ์ด คิลสวิตช์

## จุดตรวจสอบที่ 6 แบบทางเลือก: การจับคู่คำศัพท์ที่เข้าถึงได้

จับคู่ศัพท์ทั้ง 8 คำจากเกมค้นหาคำกับคำนิยามที่ถูกต้อง โดยเขียนตัวอักษร (A-H) ลงในช่องว่าง

| ศัพท์สำคัญ |
| --- |
| **A. ซีเคียวคอร์** |
| **B. เน็ตซีลด์** |
| **C. สเตลท์** |
| **D. ตัวเร่ง** |
| **E. โอเพนซอร์ส** |
| **F. ประเทศสวิส** |
| **G. ไวร์การ์ด** |
| **H. คิลสวิตช์** |

| คำนิยามและช่องจับคู่ |
| --- |
| 1. เอนจินปรับประสิทธิภาพที่แบ่งภาระงานของ CPU |
| 2. คลังซอร์สโค้ดแอปพลิเคชันที่เปิดให้อ่านได้สาธารณะ |
| 3. โปรโตคอลเชื่อมต่อโอเพนซอร์สความเร็วสูงสมัยใหม่ |
| 4. เขตอำนาจความเป็นส่วนตัวกลางที่ตั้งอยู่ในสวิตเซอร์แลนด์ |
| 5. โปรโตคอลพรางตัวเฉพาะที่ออกแบบเพื่อข้ามตัวกรอง DPI |
| 6. ตัวบล็อกโฆษณา ตัวติดตาม และมัลแวร์บนพื้นฐาน DNS |
| 7. ตัวกรองความปลอดภัยป้องกันความล้มเหลวที่ตัดทราฟฟิกเครือข่ายเมื่อหลุด |
| 8. การกำหนดเส้นทางหลายฮอปผ่านโหนดเซิร์ฟเวอร์ความปลอดภัยสูง |

## จุดตรวจสอบที่ 7: ความท้าทายสลับตัวอักษร

เรียงตัวอักษรด้านล่างใหม่เพื่อเปิดเผยแนวคิดและศัพท์สำคัญของเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) เขียนคำตอบของคุณในช่องกรอกที่ให้ไว้

1. อ ย ว ซี ค เ ร์ ค ี
2. ส ห์ ล ต เ
3. โ ซ น อ อ ส พ ร์ เ
4. ด ว า ก ร์ ไ ร์
5. ซ ี ต ด์ เ ล น็
6. ร่ ต์ เ ง ว
7. ศ ป ว ิ ส ส เ ร ท ะ
8. ส ช์ ค ิ ต ว ิ ล

# กิจกรรมเสริม: คิดเร็ว

ตอบหมวดละ 3 คำตอบ ใครเติมรายการครบก่อนเป็นผู้ชนะ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | คำที่อธิบายแอป VPN ที่ดี | | | |
| 2 | สถานการณ์ที่ kill switch ช่วยได้ | | | |
| 3 | เหตุผลที่ควรเลือก Proton VPN | | | |
| 4 | คำถามสำหรับฝ่ายสนับสนุนลูกค้าของ Proton VPN | | | |
| 5 | สิ่งที่ Proton VPN ซ่อนจากเครือข่ายของคุณได้ | | | |
| 6 | คนที่คุณจะแนะนำ Proton VPN ให้ | | | |
| 7 | อุปกรณ์ที่คุณจะติดตั้ง Proton VPN | | | |
| 8 | บริการสตรีมมิงที่คุณรับชม | | | |
| 9 | สิ่งที่คุณมองหาใน Proton VPN | | | |
| 10 | สิ่งที่ควรตรวจสอบก่อนซื้อ VPN | | | |
| 11 | สิ่งที่คุณทำทางออนไลน์ทุกวัน | | | |
| 12 | สัญญาณที่บ่งบอกว่าการเชื่อมต่อ VPN ของคุณช้า | | | |
| 13 | ประเทศที่คุณอยากได้เซิร์ฟเวอร์ Proton VPN | | | |
| 14 | บริการ VPN อื่นที่ไม่ใช่ Proton VPN | | | |
| 15 | สถานที่ที่คุณจะเปิดใช้ Proton VPN | | | |

# จุดตรวจสอบที่ 8: กรณีศึกษา VPN และเครือข่าย

นำแนวคิดที่คุณได้เรียนรู้ไปแก้สถานการณ์ในโลกจริงด้านล่าง

### กรณีศึกษาที่ 1: การป้องกัน Secure Core



**สถานการณ์:** นักเคลื่อนไหวด้านสิทธิมนุษยชนในประเทศที่มีข้อจำกัดต้องอัปโหลดเอกสารให้สำนักข่าวต่างประเทศ เนื่องจากกลัวว่า ISP ในพื้นที่อาจเฝ้าติดตามโหนดขาออกของ VPN พวกเขาจึงส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์ Secure Core ของ Proton VPN ในสวิตเซอร์แลนด์ก่อนไปยังโหนดปลายทาง

**คำถามอภิปราย:** Secure Core ป้องกันไม่ให้เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นสืบย้อน IP ของผู้ใช้ที่โหนดขาออกได้อย่างไร?

### กรณีศึกษาที่ 2: การข้ามด้วยโปรโตคอล Stealth



**สถานการณ์:** นักวิจัยมหาวิทยาลัยที่เดินทางในต่างประเทศพบว่าหอพักนักศึกษาบล็อกพอร์ต OpenVPN มาตรฐาน (1194) และการเชื่อมต่อ UDP ของ WireGuard เขาเปิดใช้โปรโตคอล Stealth ของ Proton VPN บนไคลเอนต์ Android

**คำถามอภิปราย:** วิธีทางเทคนิคที่โปรโตคอล Stealth ใช้เพื่อข้ามการบล็อกของไฟร์วอลล์คืออะไร?

## 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 | 11 | 51 | 35 | 67 | 31 | 57 | 39 | 45 | 35 | 67 | | 59 | 27 | 35 | 21 | 45 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 35 | 48 | 25 | | 10 | 63 | 45 | 7 | | 11 | 52 | 57 | 4 | 52 | 34 | 39 | 4 | 45 | 35 | 67 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**ข้อความที่ถอดรหัสแล้ว:**

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

# จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับพื้นฐาน (ส่วน A)

ทบทวนคำถามและคำตอบที่พบบ่อยที่สุดเกี่ยวกับเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) และการทำอุโมงค์

### Q1: ฟีเจอร์ Secure Core ของ Proton VPN คืออะไร?

Secure Core ส่งทราฟฟิกของคุณผ่านเซิร์ฟเวอร์จริงหลายเครื่องที่ตั้งอยู่ในประเทศที่มีความปลอดภัยสูงและเป็นมิตรต่อความเป็นส่วนตัว (สวิตเซอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ หรือสวีเดน) ก่อนออกสู่ปลายทางสุดท้าย เพื่อป้องกันการโจมตีแบบสหสัมพันธ์ของเครือข่าย

### Q2: NetShield ของ Proton VPN ทำงานอย่างไร?

NetShield เป็นตัวกรอง DNS ที่บล็อกการสืบค้น DNS ไปยังโดเมนโฆษณา ตัวติดตาม และมัลแวร์ที่รู้จัก ป้องกันไม่ให้โหลดในเบราว์เซอร์ของคุณและช่วยประหยัดแบนด์วิดท์

### Q3: แอปของ Proton VPN เป็นโอเพนซอร์สหรือไม่?

ใช่ แอป Proton VPN ทั้งหมดเป็นโอเพนซอร์สเต็มรูปแบบและเผยแพร่ซอร์สโค้ดบน GitHub พร้อมรายงานการตรวจสอบมืออาชีพอิสระ

### Q4: Proton VPN Accelerator คืออะไร?

Proton VPN Accelerator คือชุดเทคโนโลยีที่ใช้การควบคุมความคับคั่งแบบ BBR หลายคอร์ CPU และสแตกเครือข่ายที่ปรับแต่งแล้ว เพื่อเพิ่มความเร็วการเชื่อมต่อได้สูงสุด 400% บนเซิร์ฟเวอร์ระยะไกล

### Q5: Proton VPN ดำเนินงานภายใต้เขตอำนาจศาลใด?

Proton VPN ดำเนินงานภายใต้เขตอำนาจของสวิตเซอร์แลนด์ ซึ่งอยู่ภายใต้กฎหมายความเป็นส่วนตัวของสวิสที่เข้มงวด โดยไม่ขึ้นกับสหภาพยุโรปและสหรัฐฯ

# จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับพื้นฐาน (ส่วน B)

ทบทวนคำถามและคำตอบที่พบบ่อยที่สุดเกี่ยวกับเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) และการทำอุโมงค์

### Q6: NetShield ของ Proton VPN คืออะไร?

NetShield เป็นตัวกรองเนื้อหาแบบ DNS ที่บล็อกมัลแวร์ สคริปต์ติดตาม และโฆษณา ช่วยประหยัดแบนด์วิดท์มือถือ

### Q7: Proton VPN รองรับ Tor over VPN หรือไม่?

ใช่ Proton VPN มีเซิร์ฟเวอร์เฉพาะที่ส่งทราฟฟิกทั้งหมดผ่านเครือข่ายนิรนาม Tor โดยอัตโนมัติ ทำให้เข้าถึงเว็บไซต์ onion ได้โดยไม่ต้องใช้ Tor Browser

### Q8: ฉันเชื่อมต่อ Proton VPN ได้กี่อุปกรณ์?

Proton VPN รองรับการเชื่อมต่อพร้อมกันได้สูงสุด 10 อุปกรณ์ภายใต้แพ็กเกจพรีเมียมมาตรฐาน [2]

### Q9: ฉันใช้ Proton VPN เพื่อแชร์ไฟล์อย่างปลอดภัยได้หรือไม่?

ใช่ Proton VPN มีเซิร์ฟเวอร์เฉพาะที่ปรับแต่งสำหรับ P2P พร้อมแบนด์วิดท์ความเร็วสูง ออกแบบมาเพื่อการดาวน์โหลดทอร์เรนต์อย่างปลอดภัย

### Q10: Proton VPN มีแพ็กเกจฟรีหรือไม่?

ใช่ Proton VPN มีเวอร์ชันฟรีที่แบนด์วิดท์ไม่จำกัด แต่จำกัดการเข้าถึงเซิร์ฟเวอร์ในไม่กี่ประเทศและไม่รวม NetShield หรือ Secure Core

# จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับสูง (ส่วน C)

สำรวจแง่มุมทางเทคนิคขั้นสูงของโปรโตคอลอุโมงค์ VPN การผสานรวมไคลเอนต์มือถือ และการติดตั้งใช้งานระดับองค์กร

### Q1: โปรโตคอล Stealth ต่างจาก OpenVPN มาตรฐานอย่างไร?

ต่างจาก OpenVPN มาตรฐานที่ใช้พอร์ตและส่วนหัวที่จดจำได้ Stealth ส่ง WireGuard ผ่านอุโมงค์ TLS ที่พรางตัวบน TCP ทำให้ทราฟฟิก VPN ดูเหมือนการเชื่อมต่อ HTTPS ทั่วไป ช่วยหลบการบล็อก DPI ในประเทศที่มีการเซ็นเซอร์

### Q2: สถานที่ตั้งของเซิร์ฟเวอร์ Secure Core อยู่ที่ใดจริง ๆ?

เซิร์ฟเวอร์ Secure Core ตั้งอยู่ในสวิตเซอร์แลนด์ บนฐานทัพทหารเดิมในไอซ์แลนด์ และในศูนย์ข้อมูลใต้ดินในสวีเดน ทั้งหมดเป็นของ Proton และ Proton จัดเตรียมเองทั้งหมด [1]

### Q3: Proton VPN รองรับการป้องกันการรั่วไหลของ IPv6 หรือไม่?

ใช่ Proton VPN มีการกำหนดเส้นทาง IPv6 แบบเนทีฟและการป้องกันการรั่วไหล โดยบล็อกทราฟฟิก IPv6 ในระดับระบบโดยอัตโนมัติหากอุโมงค์ที่ปลอดภัยไม่รองรับ เพื่อป้องกันการเปิดเผยข้อมูล

### Q4: NetShield แยกโดเมนโฆษณากับโดเมนมัลแวร์ออกจากกันได้อย่างไร?

NetShield เทียบคำขอ DNS ขาออกกับบัญชีดำโดเมนที่รู้จัก ระดับ 1 บล็อกมัลแวร์ ส่วนระดับ 2 บล็อกมัลแวร์ พิกเซลติดตาม และเครือข่ายโฆษณา

### Q5: VPN Accelerator ปรับแต่ง TCP window scaling อย่างไร?

ใช้อัลกอริทึมควบคุมความคับคั่ง BBR แบ่งเส้นทางยาวเป็นช่วงสั้น และรันโปรเซสขนานบนเซิร์ฟเวอร์ Proton เพื่อลดเวลาแฝงและความเร็วที่ตกบนโหนดระยะไกล

# จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับสูง (ส่วน D)

สำรวจแง่มุมทางเทคนิคขั้นสูงของโปรโตคอลอุโมงค์ VPN การผสานรวมไคลเอนต์มือถือ และการติดตั้งใช้งานระดับองค์กร

### Q6: เครือข่าย Secure Core ต้านทานการแทรกแซงเซิร์ฟเวอร์ทางกายภาพได้อย่างไร?

Proton จัดส่ง ติดตั้ง และดำเนินการเซิร์ฟเวอร์ Secure Core ด้วยตนเองในสถานที่ที่มีความปลอดภัยสูง และเซิร์ฟเวอร์ Proton VPN ทั้งหมดใช้การเข้ารหัสทั้งดิสก์เพื่อปกป้องใบรับรองและการกำหนดค่า

### Q7: รากฐานด้านการเข้ารหัสของรายการ NetShield ของ Proton คืออะไร?

NetShield ใช้เซิร์ฟเวอร์ DNS เฉพาะของ Proton ที่ตรวจสอบแต่ละโดเมนกับฐานข้อมูลโดเมนที่ทราบว่าโฮสต์มัลแวร์ โฆษณา หรือตัวติดตาม

### Q8: VPN Accelerator ปรับการใช้คอร์ CPU ให้เหมาะสมได้อย่างไร?

Accelerator แบ่งการจัดการการเชื่อมต่อไปยังหลายแกน CPU แทนที่จะใช้เธรดเดียว ช่วยลดคอขวดในการประมวลผลบนเซิร์ฟเวอร์ความเร็วสูง

### Q9: โปรโตคอล Stealth ใช้กลไกการพรางทราฟฟิกแบบใด?

Stealth รัน WireGuard ภายในอุโมงค์ TLS ที่ถูกปกปิดผ่าน TCP แทน UDP ทำให้ทราฟฟิกดูเหมือน HTTPS ทั่วไปและตรวจพบได้ยากขึ้นสำหรับการตรวจสอบแพ็กเก็ตเชิงลึก

### Q10: Proton VPN รับรองการกำหนดเส้นทาง DNS แบบไม่มีการรั่วไหลบนระบบ Linux ได้อย่างไร?

แอป Linux ส่งคำค้น DNS ผ่านอุโมงค์ VPN ไปยังเซิร์ฟเวอร์ DNS ของ Proton และ Kill Switch ของแอปจะบล็อกทราฟฟิกหากอุโมงค์หลุด

# ส่วนที่ 11: ข้อเท็จจริง VPN ในโลกจริง 10 ข้อและข้อมูลเชิงลึก

ทบทวนข้อเท็จจริงในโลกจริงเกี่ยวกับความเร็วการเข้ารหัส VPN การตรวจสอบโปรโตคอล การเชื่อมต่อบนมือถือ และการทำงานระยะไกลขององค์กร

**1. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

Proton VPN พัฒนาโดย Proton AG บริษัทสวิสที่ก่อตั้งโดยนักวิทยาศาสตร์ที่พบกันที่ CERN ในเจนีวา [5]

**2. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

ผู้ให้บริการเป็นเจ้าของและโฮสต์เซิร์ฟเวอร์ Secure Core ในสถานที่ปลอดภัยสูงในสวิตเซอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ (อดีตฐานทัพทหาร) และสวีเดน [1]

**3. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

ซอร์สโค้ดไคลเอนต์ Proton VPN เป็นโอเพนซอร์สเต็มรูปแบบและโฮสต์สาธารณะบน GitHub เพื่อให้บุคคลที่สามตรวจสอบ [6]

**4. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

เทคโนโลยี NetShield บล็อกโฆษณา สคริปต์อันตราย และตัวติดตามที่ระดับ DNS ก่อนที่จะถึงอุปกรณ์ของผู้ใช้

**5. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

โปรโตคอล Stealth สร้างอุโมงค์ WireGuard ผ่าน TLS ที่ซ่อนพรางเพื่อเลี่ยงการบล็อกจากการตรวจสอบแพ็กเก็ตเชิงลึก [4]

**6. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

Proton VPN Accelerator ใช้การปรับแต่งการประมวลผลหลายคอร์เพื่อเพิ่มความเร็วบนเซิร์ฟเวอร์ระยะไกล [3]

**7. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN**

กฎหมายคุ้มครองข้อมูลของสวิตเซอร์แลนด์โดยทั่วไปกำหนดให้ต้องมีกระบวนการทางกฎหมายของสวิตเซอร์แลนด์ก่อนจึงจะส่งมอบเมตาดาตาของผู้ใช้ได้ [5]

**8. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN**

เครือข่ายเซิร์ฟเวอร์ความเร็วสูงของ Proton ให้การเชื่อมต่อได้สูงสุด 10 Gbps (ณ เดือนกันยายน 2026) [2]

**9. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN**

Kill Switch ระดับระบบบล็อกทราฟฟิกอินเทอร์เน็ตทั้งหมดหากการเชื่อมต่อ VPN ที่ใช้งานอยู่ถูกขัดจังหวะ

**10. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN**

Split tunneling ทำงานบน Windows, macOS, Linux, Android และ Android TV โดยส่งแอปที่เลือกออกนอก VPN [2]

# แหล่งอ้างอิงทางเทคนิค

คู่มือการเรียนและปริศนาเซิงโต้ตอบรวบรวมจากมาตรฐานทางเทคนิค ข้อกำหนดเฉพาะ และกรอบการกำกับดูแลระดับโลก

### เอกสารอ้างอิงทางวิชาการและอุตสาหกรรม


[1] Proton VPN. (n.d.). What is Secure Core?
https://protonvpn.com/support/secure-core-vpn

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

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

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

[5] Proton VPN. (n.d.). Get a VPN protected by Swiss privacy laws.
https://protonvpn.com/features/swiss-based

[6] GitHub. (n.d.). ProtonVPN · GitHub.
https://github.com/ProtonVPN

[7] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography.
https://www.wireguard.com/protocol/

[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] Tor Project. (n.d.). Onion services - Features - Tor Browser.
https://support.torproject.org/onionservices/

[10] Federal Data Protection and Information Commissioner. (n.d.). Federal Data Protection and Information Commissioner (FDPIC).
https://www.edoeb.admin.ch/en

[11] IETF. (2014). RFC 7359: Layer 3 Virtual Private Network (VPN) Tunnel Traffic Leakages in Dual-Stack Hosts/Networks.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7359

## เฉลย: จุดตรวจสอบที่ 1 – แบบปรนัย

**1 คำถาม 1** — คำตอบที่ถูกต้อง: A

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

ฟีเจอร์ใดของ Proton ที่กำหนดเส้นทางทราฟฟิกผ่านประเทศที่ปลอดภัย? → Secure Core

**2 คำถาม 2** — คำตอบที่ถูกต้อง: A

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

หน้าที่หลักของ NetShield ของ Proton VPN คืออะไร? → ตัวบล็อกโฆษณาและมัลแวร์ผ่าน DNS

**3 คำถาม 3** — คำตอบที่ถูกต้อง: A

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

โปรโตคอลใดของ Proton ที่หลีกเลี่ยง DPI ผ่านการแฮนด์เชค TLS? → Stealth Protocol

**4 คำถาม 4** — คำตอบที่ถูกต้อง: A

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

ซอร์สโค้ดไคลเอนต์ของ Proton VPN มีอะไรที่โดดเด่น? → โอเพนซอร์สเต็มรูปแบบและผ่านการตรวจสอบโดยสาธารณะ

**5 คำถาม 5** — คำตอบที่ถูกต้อง: A

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

Proton ระบุว่า VPN Accelerator ผสมการควบคุมความคับคั่ง BBR กับการประมวลผลหลายเธรดเพื่อเพิ่มความเร็ว

## เฉลย: จุดตรวจสอบที่ 2 – จริงหรือเท็จ

**6** **คำถาม 6** คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

เทคโนโลยี Secure Core ของ Proton VPN กำหนดเส้นทางทราฟฟิกของผู้ใช้ผ่านเซิร์ฟเวอร์ทางกายภาพที่เสริมความแข็งแกร่งซึ่งตั้งอยู่ในเขตอำนาจที่เป็นกลางและมีความปลอดภัยสูงก่อน

**7** **คำถาม 7** คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

NetShield ทำงานโดยดักจับและบล็อกคำขอเชื่อมต่อไปยังโดเมนตัวติดตามและมัลแวร์ในขั้นตอนการสืบค้น DNS

**8** **คำถาม 8** คำตอบที่ถูกต้อง: เท็จ

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

เท็จ: แอป Proton VPN ทั้งหมดเป็นโอเพนซอร์สและผ่านการตรวจสอบโดยอิสระ

**9** **คำถาม 9** คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

โปรโตคอล Stealth ห่อแพ็กเก็ต VPN ไว้ในการเข้ารหัส TLS มาตรฐานเพื่อให้แยกไม่ออกจากทราฟฟิก HTTPS

**10** **คำถาม 10** คำตอบที่ถูกต้อง: เท็จ

### หมายเหตุสำหรับผู้สอน

เท็จ: Proton VPN ตั้งอยู่ในสวิตเซอร์แลนด์ ซึ่งอยู่นอกพันธมิตร 14 Eyes

# เฉลยคำศัพท์และเกณฑ์การให้คะแนน

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

## จุดตรวจสอบที่ 4: เฉลย – จับคู่แนวคิด

| | | | |
|---|---|---|---|
| H 1. Secure Core | D 2. NetShield | F 3. Stealth | C 4. ตัวเร่งความเร็ว |
| B 5. โอเพนซอร์ส | E 6. สวิตเซอร์แลนด์ | A 7. WireGuard | G 8. Kill Switch |

## จุดตรวจสอบที่ 3: เฉลย – คำศัพท์สำคัญ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 สเตลท์ | 2 โอเพนซอร์ส | 3 เน็ตชีลด์ | 4 ซีเคียวคอร์ |
| 5 ตัวเร่ง | 6 ประเทศสวิส | | |

## จุดตรวจสอบที่ 6 แบบทางเลือก: เฉลย – จับคู่คำ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 D – ตัวเร่ง | 2 E – โอเพนซอร์ส | 3 G – ไวร์การ์ด | 4 F – ประเทศสวิส |
| 5 C – สเตลท์ | 6 B – เน็ตชีลด์ | 7 H – คิลสวิตช์ | 8 A – ซีเคียวคอร์ |

### หมายเหตุการอภิปรายสำหรับผู้สอน

**คำศัพท์สำคัญ:**
ตรวจสอบว่าผู้เรียนอธิบาย Secure Core NetShield และ Stealth ด้วยคำพูดของตนเองและยกตัวอย่างแต่ละคำได้หรือไม่

**กรณีศึกษา:**
ให้ผู้เรียนใช้ข้อเท็จจริงจากใบงานเป็นเหตุผลประกอบข้อเสนอแนะ ไม่ใช่ความคิดเห็น

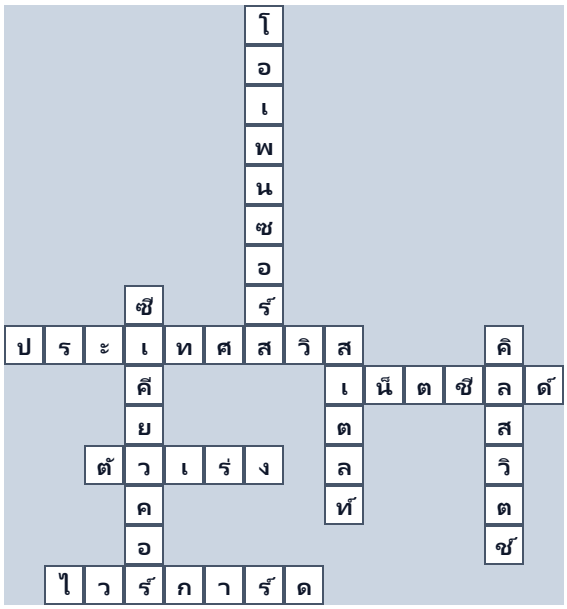
**การประเมินแหล่งข้อมูล:**
ให้ผู้เรียนตรวจสอบข้อความอย่างน้อยหนึ่งข้อจากแหล่งอ้างอิงของใบงาน และอภิปรายว่าเหตุใดตัวเลข ราคา และกฎเกณฑ์อาจเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

# เฉลยปริศนาและหมายเหตุสำหรับผู้สอน

## เฉลยการค้นหาคำศัพท์

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ช | มี | ฟ | บ | า | า | ห | เ | นี | า | ม | กี | จ | า | า |
| รี | ต | ท์ | ว | ย | ง | ก | นิ | ค | จ | คิ | น | ตี | ว | ร |
| ดี | ว | ล | า | ล | ล | ด | ต | า | อ | ล | ย | ช | ฟ | ก |
| ส | ก | ต | ล | ม | า | ป | ซี | อ | อ | ส | ม | มี | า | ล |
| วิ | ล | เ | ป | จ | โ | า | ล | นี | กี | วิ | พ | ร | ซี | ง |
| ส | า | ส | ช | า | อ | า | ด์ | ลี | จ | ต | ดี | า | เ | น |
| ศ | ล | ผ | ดี | ช | เ | ก | ด | ไ | า | ช์ | ต | า | คี | จ |
| ท | า | ค | ก | ดี | พ | า | ช | ว | ว | ก | ด | กี | ย | ด |
| เ | ท | ผ | ฟ | ช | น | มี | ม | ร์ | อ | ต | ฟ | ร | ว | ดี |
| ะ | า | ท | า | ส | ช | ตั | ท | ก | ข | ข | า | น | ค | ก |
| ร | า | ล | า | ม | อ | ว | ร | า | มี | า | ร | ช | อ | ก |
| ป | ด | ง | น | ร | ร์ | เ | ต | ร์ | สี | ย | ข | มี | ร์ | ดี |
| ด | ด | ว | บ | ฟ | ส | ร่ | อ | ด | า | ร | ห | ห | รี | น |
| ผ | นี | ม | ผ | ดี | ข | ง | กี | ส | บ | ลี | ง | ด | ร | ด |
| ค | ผ | ห | ดี | ป | ร | กี | นี | า | ต | จ | ห | ดี | ด | บ |

## เฉลยปริศนาอักษรไขว้




## คู่มือผู้สอนสำหรับเฉลยอักษรไขว้

### แนวนอน

**3 แนวนอน: ประเทศสวิส** เขตอำนาจความเป็นส่วนตัวกลางที่ตั้งอยู่ในสวิตเซอร์แลนด์ (9 ตัวอักษร)

**6 แนวนอน: เน็ตซีลด์** ตัวบล็อกโฆษณา ตัวติดตาม และมัลแวร์บนพื้นฐาน DNS (6 ตัวอักษร)

**7 แนวนอน: ตัวเร่ง** เอนจินปรับประสิทธิภาพที่แบ่งภาระงานของ CPU (5 ตัวอักษร)

**8 แนวนอน: ไวร์การ์ด** โปรโตคอลเชื่อมต่อโอเพนซอร์สความเร็วสูงสมัยใหม่ (7 ตัวอักษร)

### แนวตั้ง

**1 แนวตั้ง: โอเพนซอร์ส** คลังซอร์สโค้ดแอปพลิเคชันที่เปิดให้อ่านได้สาธารณะ (9 ตัวอักษร)

**2 แนวตั้ง: ซีเคียวคอร์** การกำหนดเส้นทางหลายฮอปผ่านโหนดเซิร์ฟเวอร์ความปลอดภัยสูง (8 ตัวอักษร)

**4 แนวตั้ง: สเตลท์** โปรโตคอลพรางตัวเฉพาะที่ออกแบบเพื่อข้ามตัวกรอง DPI (5 ตัวอักษร)

**5 แนวตั้ง: คิลสวิตช์** ตัวกรองความปลอดภัยป้องกันความล้มเหลวที่ตัดทราฟฟิกเครือข่ายเมื่อหลุด (6 ตัวอักษร)

# เฉลยคำสลับอักษรและรหัสลับ

เฉลยสำหรับกิจกรรมเรียงอักษรศัพท์และภารกิจรหัสลับ

### เฉลยการเรียงคำที่สลับตัวอักษร

1. อยวซีคเร์คี — ซีเคียวคอร์
2. สท์ลตเ — สเตลท์
3. โซนออสพร์เ — โอเพนซอร์ส
4. ดวากร์ไร์ — ไวร์การ์ด
5. ซีตด์เลน็ — เน็ตซีลด์
6. ร่ต้เงว — ตัวเร่ง
7. ศปวิสสเรทะ — ประเทศสวิส
8. สช์คิตวิล — คิลสวิตช์

**เฉลยภารกิจรหัสลับ**

**"เซิร์ฟเวอร์ โปรตอน รัน ซ่อง ซีเคียวคอร์"**

# เฉลยกรณีศึกษา

## A กรณีศึกษาที่ 1: การป้องกัน Secure Core

เฉลยสำหรับผู้สอน

**แนวทางการให้คะแนน**

**คำตอบของนักเรียนควรครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้:**

- การวิเคราะห์สถานการณ์: นักเคลื่อนไหวด้านสิทธิมนุษยชนในประเทศที่จำกัดเสรีภาพต้องอัปโหลดเอกสารให้สื่อต่างประเทศ เนื่องจากกลัวว่า ISP ในพื้นที่อาจเฝ้าดูโหนดขาออกของ VPN จึงส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์ Secure Core ของ Proton VPN ในสวิตเซอร์แลนด์ก่อนไปยังโหนดปลายทาง
- กลยุทธ์และแนวทางแก้ไขที่แนะนำ: เนื่องจากโหนดขาออกเห็นเพียงทราฟฟิกที่มาจากเซิร์ฟเวอร์ Secure Core ในสวิตเซอร์แลนด์ การโจมตีด้วยการเชื่อมโยงเครือข่ายที่เซิร์ฟเวอร์ขาออกจึงไม่สามารถเปิดเผย IP ภายในประเทศที่แท้จริงของนักเคลื่อนไหวได้

## B กรณีศึกษาที่ 2: การข้ามด้วยโปรโตคอล Stealth

เฉลยสำหรับผู้สอน

**แนวทางการให้คะแนน**

**คำตอบของนักเรียนควรครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้:**

- การวิเคราะห์สถานการณ์: นักวิจัยมหาวิทยาลัยที่เดินทางต่างประเทศพบว่าหอพักนักศึกษาบล็อกพอร์ต OpenVPN มาตรฐาน (1194) และการเชื่อมต่อ UDP ของ WireGuard เขาเปิดใช้โปรโตคอล Stealth ของ Proton VPN บนไคลเอนต์ Android
- กลยุทธ์และแนวทางแก้ไขที่แนะนำ: Stealth รัน WireGuard ภายในอุโมงค์ TLS ที่อำพรางผ่าน TCP ทำให้ทราฟฟิกดูเหมือนการท่องเว็บอย่างปลอดภัยทั่วไปสำหรับไฟร์วอลล์ที่ตรวจสอบแพ็กเก็ตเชิงลึก