이름: _____ 날짜: _____ 점수: _____

Mullvad 속도 테스트

처리량 벤치마킹, SOCKS5 프록시 최적화, WireGuard와 OpenVPN 속도 비교, 지연 시간 단축 기법을 포함한 Mullvad VPN 연결 성능을 평가합니다.

Mullvad 속도 테스트 학습 개요

학습자
학생 신분
네트워크 수비 트랙

보안
연결 상태
데이터 패킷 보호하기

켜짐
유출 방지
DNS 및 IPv6 유출 방지

환영합니다! 이 활동 자료집은 Mullvad의 속도 성능을 안내합니다. 커널 공간 WireGuard 처리량, 전용 서버 포트 업그레이드, 분할 터널링 지연 시간 제어를 살펴봅니다.

워크시트 체크포인트

- [ ] **파트 1-4: VPN과 네트워크 보안 구성을 익힙니다.**
- [ ] **파트 5-7: 십자말풀이와 단어 찾기 퍼즐을 풉니다.**
- [ ] **파트 8-9: 사례 연구와 암호 도전 과제를 풉니다.**
- [ ] **파트 10: 기초 및 심화 FAQ 페이지를 살펴봅니다.**
- [ ] **파트 11: 흥미로운 실제 사실 10가지를 살펴봅니다.**
- [ ] **보너스: 빠르게 생각하기 도전**

VPN.com 최고의 VPN 가이드 열기

URL: https://www.vpn.com/vpn/mullvad/speed-test/

나의 Mullvad 속도 학습 로드맵

- Mullvad 속도 테스트의 기술 아키텍처와 구성 규칙을 분석하세요.
- IP, DNS, WebRTC 트래픽 누출을 막도록 클라이언트 설정을 구성하세요.
- 맞춤 가격, 체험판, 성능 기능을 표준 모델과 비교하세요.

Mullvad 속도 가이드 안내

객관식과 참/거짓 문제에 답하고, 단어 은행을 사용해 빈칸을 채우고, 정의를 연결하고, 십자말풀이와 단어 찾기 퍼즐을 푸세요. 처리량 최적화와 지연 시간 제어에 대한 지식을 적용해 보세요. 마지막으로 보너스 활동인 빠르게 생각하기를 해 보세요.

처리량 성능 및 라우팅 지연 시간 평가 (소개)

Mullvad는 이제 유일한 프로토콜이 된 WireGuard와 자체 Rust 구현체인 GotaTun을 사용해 고성능 데이터 전송을 제공합니다. 서버는 10 또는 20 Gbps 회선을 사용하며, 앱은 사용자 지정 MTU 크기 설정을 지원합니다.

각 체크포인트를 주의 깊게 읽고 올바른 답을 선택하거나 쓰세요.

체크포인트 1: 객관식 도전

1 1. Mullvad 앱은 이제 모든 연결에 어떤 프로토콜을 사용합니까?

- A) OpenVPN TCP
- B) OpenVPN UDP
- C) WireGuard
- D) SOCKS5 프록시

2 2. 먼 거리에서 VPN 속도를 제한하는 주된 요인은 무엇입니까?

- A) RAM 사용량
- B) 네트워크 지연 시간
- C) Socks5 프록시
- D) 브라우저 확장 프로그램

3 3. 스플릿 터널링은 로컬 네트워크 전체 속도를 어떻게 개선하나요?

- A) 데이터 압축으로
- B) 용량이 큰 앱 제외
- C) 키를 교체한다
- D) 킬 스위치를 켠다

4 4. Mullvad는 2023년에 포트 포워딩과 관련하여 어떤 조치를 했습니까?

- A) UPnP로 이전함
- B) 기능을 없앰
- C) Multihop을 추가함
- D) OpenVPN에서만 지원함

5 5. 암호화로 인한 어떤 오버헤드가 회선 속도를 약간 떨어뜨립니까?

- A) IP 패킷 오버헤드
- B) 저장소 캐시 로그
- C) RAM 로그 쓰기
- D) CPU 코어 절전

체크포인트 2: 참/거짓 도전

6 질문 6

6. Mullvad는 무료 사용자에게 최대 대역폭 제한 상한을 둡니다.

○ 참 ○ 거짓

7 질문 7

7. WireGuard는 전송 중 OpenVPN보다 CPU 리소스를 덜 사용합니다.

○ 참 ○ 거짓

8 질문 8

8. 멀티홉 라우팅은 대역폭을 두 배로 늘려 처리량 속도를 높입니다.

○ 참 ○ 거짓

9 질문 9

9. Mullvad 터널을 사용하면 ISP의 속도 제한을 우회할 수 있는 경우가 있습니다.

○ 참 ○ 거짓

10 질문 10

10. 핑 지연 시간 수치가 높을수록 데이터 왕복 시간이 빠르다는 뜻입니다.

○ 참 ○ 거짓

체크포인트 3: 핵심 용어 채우기

아래 각 문장을 읽고 단어 목록에서 알맞은 용어를 골라 빈칸을 채우세요.

1. 초당 처리되는 데이터의 총량은 _____ 지표입니다.
2. 네트워크 응답 지연은 왕복 _____ 값으로 측정합니다.
3. 고성능 연결은 최신 _____ 프로토콜로 구축합니다.
4. 암호화 헤더는 패킷에 구조를 더해 피할 수 없는 _____ 한계를 만듭니다.
5. VPN 암호화는 통신사의 _____ 규칙 때문에 생기는 회선 속도 저하를 줄이는 데 도움이 될 수 있습니다.
6. 서버 위치를 이중으로 거치도록 연결하는 방식은 _____ 사용이라고 합니다.
7. 브라우저는 Mullvad의 _____ 프록시를 통해 고정된 IP로 나갈 수 있습니다.
8. Mullvad 서버는 10Gbps 또는 20Gbps 링크를 사용해 높은 _____ 을(를) 제공합니다.

어휘 단어 목록

대역폭 | 멀티홉 | 속도 제한 | 속도 측정 | 오버헤드 | 지연 시간 | 처리량 | 프로토콜 | SOCKS5 | WireGuard

여기에 답을 쓰세요:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

체크포인트 4: VPN 및 네트워크 개념 연결

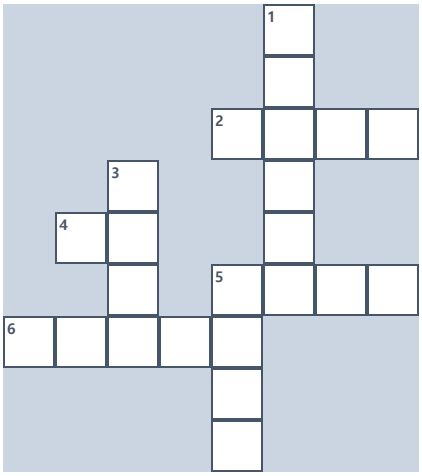
정의 연결하기

왼쪽의 각 어휘를 오른쪽의 알맞은 설명과 연결하고, 입력 칸에 해당하는 글자(A-H)를 쓰세요.

☐	**1. 프로토콜**	**A**	밀리초 단위로 측정한 패킷 왕복 전송 시간입니다.
☐	**2. 속도 측정**	**B**	초당 성공적으로 전송된 데이터의 양입니다.
☐	**3. 지연 시간**	**C**	서비스 제공업체가 의도적으로 적용하는 네트워크 속도 저하.
☐	**4. 오버헤드**	**D**	데이터 전송 용량. Mullvad 서버는 10~20 Gbps 링크를 사용합니다.
☐	**5. ISP 속도 제한**	**E**	앱이 고정된 출구 IP를 사용하게 해 주는, Mullvad 서버에 있는 프록시.
☐	**6. 멀티홉**	**F**	처리량에 최적화된 간소화된 보안 터널 프로토콜.
☐	**7. 오버헤드**	**G**	암호화와 라우팅을 위해 패킷에 추가되는 데이터.
☐	**8. 대역폭**	**H**	VPN 노드 두 개를 거치는 트래픽 라우팅으로, 지연 시간이 늘어납니다.

체크포인트 5: 십자말풀이

활성화된 흰색 칸에 글자를 입력해 십자말풀이를 푸세요. 숫자는 아래 열쇠에 해당합니다.



가로

2. 네트워크에서 데이터를 주고받는 방식을 정한 약속 (4)

4. 요청을 받아 데이터나 서비스를 제공하는 컴퓨터 (2)

5. 통신사가 일부러 네트워크 속도를 낮추는 일 (4)

6. 내 기기에서 인터넷으로 데이터를 보내는 속도 (5)

세로

1. 인터넷에서 내 기기로 데이터를 받는 속도 (6)

3. 암호화와 캡슐화 때문에 생기는 추가 처리 부담 (4)

5. 인터넷 연결의 전송 속도를 재어 보는 일 (4)

체크포인트 5 대체 활동: 접근성을 고려한 십자말풀이 단서

화면 낭독기와 키보드 사용자는 아래 입력란에 십자말풀이 정답을 직접 입력할 수 있습니다.

가로

2 가로: 네트워크에서 데이터를 주고받는 방식을 정한 약속 (4 글자):

4 가로: 요청을 받아 데이터나 서비스를 제공하는 컴퓨터 (2 글자):

5 가로: 통신사가 일부러 네트워크 속도를 낮추는 일 (4 글자):

6 가로: 내 기기에서 인터넷으로 데이터를 보내는 속도 (5 글자):

세로

1 세로: 인터넷에서 내 기기로 데이터를 받는 속도 (6 글자):

3 세로: 암호화와 캡슐화 때문에 생기는 추가 처리 부담 (4 글자):

5 세로: 인터넷 연결의 전송 속도를 재어 보는 일 (4 글자):

체크포인트 6: 숨은 단어 찾기

아래 격자에 숨어 있는 핵심 어휘 8개를 찾으세요. 단어는 가로, 세로, 대각선으로 배치될 수 있습니다.

검 주 오 라 터 응 다 서 토 하 정 콜 요 업 주
파 번 공 개 벽 워 위 밀 오 라 요 카 다 템 화
공 간 정 운 타 파 라 송 크 버 술 주 송 안 결
안 시 위 방 타 바 도 헤 다 워 헤 넷 답 인 술
헤 연 접 도 로 다 다 리 방 파 방 드 지 이 드
위 지 제 네 격 운 밀 속 자 스 술 네 연 서 버
시 데 위 간 험 로 접 아 도 응 메 소 보 비 터
바 가 마 아 개 드 제 비 방 측 한 암 간 청 화
한 타 리 이 넷 속 타 술 송 전 정 벽 험 격 워
제 전 전 관 스 도 메 청 요 트 사 메 험 접 기
도 업 로 드 속 도 템 바 로 카 주 오 검 아 헤
속 토 버 벽 프 정 운 카 송 타 리 지 격 사 답
마 가 운 결 로 타 벽 나 파 접 파 서 크 용 카
스 관 이 보 토 술 템 헤 메 서 리 프 안 나 다
리 개 송 격 콜 청 제 험 방 스 청 도 차 송 업

어휘 단어 목록

프로토콜 속도측정 지연시간 속도제한 서버 업로드속도 오버헤드 다운로드속도

체크포인트 6 대체 활동: 접근성을 고려한 어휘 연결

단어 찾기의 8개 어휘를 각각 알맞은 설명과 연결하고, 빈칸에 글자(A-H)를 쓰세요.

어휘 용어
A. 프로토콜
B. 속도측정
C. 지연시간
D. 속도제한
E. 서버
F. 업로드속도
G. 오버헤드
H. 다운로드속도

정의 및 연결 항목
1. 내 기기에서 인터넷으로 데이터를 보내는 속도.
2. 인터넷에서 내 기기로 데이터를 받는 속도.
3. 암호화와 캡슐화 때문에 생기는 추가 처리 부담.
4. 네트워크에서 데이터를 주고받는 방식을 정한 약속.
5. 데이터 패킷이 오가는 데 걸리는 왕복 시간으로 밀리초 단위로 잼.
6. 통신사가 일부러 네트워크 속도를 낮추는 일.
7. 요청을 받아 데이터나 서비스를 제공하는 컴퓨터.
8. 인터넷 연결의 전송 속도를 재어 보는 일.

체크포인트 7: 뒤섞인 단어 도전

아래 글자를 맞게 배열하여 핵심 가상 사설망(VPN) 개념과 용어를 알아내세요. 정답을 제공된 입력란에 쓰세요.

1. **토 프 콜 로**
2. **지 시 간 연**
3. **버 서**
4. **드 헤 오 버**
5. **정 속 측 도**
6. **제 한 속 도**
7. **속 도 업 드 로**
8. **로 도 다 속 드 운**

보너스 활동: 빠르게 생각하기

각 범주마다 답을 3개씩 쓰세요. 목록을 가장 먼저 채운 사람이 이깁니다.

1	인터넷 속도를 측정하는 단위			
2	핑을 낮추는 요령			
3	속도와 관련된 단어			
4	Mullvad 외의 VPN 서비스			
5	Mullvad이(가) 네트워크에서 숨길 수 있는 것			
6	VPN을 느리게 만들 수 있는 것			
7	빠른 속도가 필요한 활동			
8	인터넷 속도를 테스트하는 방법			
9	매일 온라인에서 하는 일			
10	Mullvad에서 찾는 기능			
11	지연 시간이 짧아야 하는 게임이나 앱			
12	Mullvad 서버가 있었으면 하는 나라			
13	알고 있는 VPN 프로토콜			
14	동영상이 끊길 때 하는 일			
15	Mullvad 고객 지원에 할 질문			

체크포인트 8: VPN 및 네트워크 사례 연구

배운 개념을 적용하여 아래의 실제 시나리오를 해결하세요.

사례 연구 1: 처리량 최적화 분석



상황: 한 영상 편집 스튜디오가 VPN으로 원본 파일을 업로드할 때 업로드 속도가 느립니다.

토론 질문: Mullvad 설정에서 어떤 문제 해결 조치를 해야 합니까?

사례 연구 2: 게임 지연 시간 완화



상황: 한 경쟁 게이머가 VPN에 연결하면 러버밴딩과 높은 핑을 겪습니다.

토론 질문: 지연 시간을 줄이려면 어떤 서버 선택 규칙을 따라야 합니까?

체크포인트 9: 암호 해독하기

네트워크 엔지니어는 라우팅 채널과 클라이언트 터널을 보호합니다. 아래의 자모-숫자 키를 사용해 해당하는 자모를 빈칸에 써서 메시지를 해독하세요.

자모-숫자 암호화 키

ㄱ=1 ㄲ=2 ㄴ=3 ㄷ=4 ㄸ=5 ㄹ=6 ㅁ=7 ㅂ=8 ㅃ=9 ㅅ=10
ㅆ=11 ㅇ=12 ㅈ=13 ㅉ=14 ㅊ=15 ㅋ=16 ㅌ=17 ㅍ=18 ㅎ=19 ㅏ=20
ㅐ=21 ㅑ=22 ㅒ=23 ㅓ=24 ㅔ=25 ㅕ=26 ㅖ=27 ㅗ=28 ㅘ=29 ㅙ=30
ㅚ=31 ㅛ=32 ㅜ=33 ㅝ=34 ㅞ=35 ㅟ=36 ㅠ=37 ㅡ=38 ㅢ=39 ㅣ=40

12	29	12	40	12	24	1	20	4	38		17	24	3	24	6		15	31	4	21

15	24	6	40	6	22	12

해독된 메시지:

팁: 각 숫자는 아래 키의 한글 자모 하나를 나타냅니다. 자모를 차례로 모아 글자를 만드세요(예: ㅂ+ㅗ = 보).

체크포인트 10: 기초 VPN FAQ (파트 A)

가상 사설망(VPN)과 터널링에 관해 가장 자주 묻는 질문과 답을 살펴보세요.

Q1: Mullvad는 속도를 제한하나요?

아니요, Mullvad는 모든 사용자에게 제한도 속도 조절도 없는 속도를 제공합니다.

Q2: WireGuard와 OpenVPN 중 어느 쪽이 더 빠른가요?

WireGuard는 일반적으로 더 빠르며, 현재 Mullvad가 제공하는 유일한 프로토콜입니다. [1]

Q3: 무엇이 VPN 속도에 영향을 주나요?

서버 거리, 로컬 회선 품질, 네트워크 혼잡, 라우터 하드웨어 용량.

Q4: Mullvad는 포트 포워딩을 지원하나요?

Mullvad는 포트 포워딩이 악성 서비스를 호스팅하는 데 악용되자 2023년에 이를 제거했습니다. [2]

Q5: 거리는 지연 시간에 어떤 영향을 주나요?

데이터가 서버까지 이동해야 하는 물리적 거리는 왕복 핑 시간을 직접 늘립니다.

체크포인트 10: 기초 VPN FAQ (파트 B)

가상 사설망(VPN)과 터널링에 관해 가장 자주 묻는 질문과 답을 살펴보세요.

Q6: Mullvad를 게임에 사용할 수 있나요?

예, 핑이 낮은 가까운 서버를 고르면 게임 연결을 안정적으로 유지하는 데 도움이 됩니다.

Q7: 암호화하면 속도가 느려지나요?

암호화는 패킷 오버헤드를 약간 늘려 하드웨어에 따라 처리량이 다소 줄어들 수 있습니다.

Q8: Mullvad 속도를 높이려면 어떻게 하나요?

더 가까운 서버를 선택하거나, 이더넷 케이블을 사용하거나, 멀티홉 또는 난독화를 끄세요. [6]

Q9: 멀티홉이 속도에 영향을 주나요?

예, 멀티홉은 트래픽을 서버 두 대를 거쳐 보내므로 지연 시간이 늘고 속도가 낮아집니다. [9]

Q10: Mullvad에서 MTU란 무엇인가요?

최대 전송 단위(MTU). MTU를 최적화하면 패킷 단편화로 인한 속도 저하를 막을 수 있습니다.

체크포인트 10: 심화 VPN FAQ (파트 C)

VPN 터널링 프로토콜, 모바일 클라이언트 통합, 기업 배포의 고급 기술적 측면을 탐구합니다.

Q1: UDP-over-TCP 모드는 왜 더 느린가요?

WireGuard를 TCP로 감싸면 확인 응답과 재전송이 추가되어 오버헤드가 늘어납니다.

Q2: Mullvad의 SOCKS5 프록시는 무엇에 쓰나요?

브라우저와 앱에 터널 안의 고정 출구 IP를 부여하고 CAPTCHA를 줄일 수 있으며, 연결되어 있을 때만 작동합니다. [4]

Q3: 난독화는 속도에 어떤 영향을 주나요?

Shadowsocks나 QUIC는 처리량을 낮출 수 있는 오버헤드를 추가하지만, LWO는 오버헤드를 아주 조금만 추가하도록 설계되었습니다. [8]

Q4: Mullvad 서버가 RAM에서 실행되는 이유는 무엇인가요?

디스크에는 아무것도 저장되지 않으며, 재부팅할 때마다 로그가 없는 완전히 패치된 새 OS로 시작합니다. [5]

Q5: 연결이 가끔 끊어지는 이유는 무엇인가요?

MTU 불일치나 UDP 패킷을 차단하는 로컬 라우터 보안 규칙 때문일 수 있습니다.

체크포인트 10: 심화 VPN FAQ (파트 D)

VPN 터널링 프로토콜, 모바일 클라이언트 통합, 기업 배포의 고급 기술적 측면을 탐구합니다.

Q6: CPU 성능은 VPN 속도에 어떤 영향을 주나요?

구형 공유기나 컴퓨터는 데이터를 충분히 빠르게 암호화하지 못해 속도 병목이 생길 수 있습니다.

Q7: 대역폭 제한(스로틀링)이란 무엇인가요?

ISP가 인터넷 속도를 의도적으로 늦추는 것이며, Mullvad는 암호화를 통해 이를 우회합니다.

Q8: Mullvad의 서버 네트워크는 10 Gbps인가요?

목록에 있는 대부분의 서버는 10 Gbps 회선을 사용하고, 일부는 20 Gbps를 사용합니다(2026년 9월 기준). [3]

Q9: 스플릿 터널링은 활용도에 어떤 영향을 주나요?

대역폭을 많이 쓰는 로컬 앱은 VPN 밖에서 실행하면서 브라우저 트래픽은 안전하게 유지할 수 있게 합니다.

Q10: IPv6 라우팅이 연결을 느리게 하나요?

아니요, Mullvad는 높은 성능을 유지하기 위해 최적화된 네이티브 듀얼 스택 IPv4/IPv6 라우팅을 구현합니다.

파트 11: 실제 VPN 사실 10가지와 시사점

VPN 암호화 속도, 프로토콜 감사, 모바일 연결, 기업의 원격 근무에 관한 실제 사실을 살펴보세요.

1. VPN 인사이트

Mullvad는 대역폭을 제한하거나 연결 속도를 조절하지 않는다고 밝힙니다.

2. VPN 인사이트

Mullvad는 2026년 중에 자체 Rust 기반 WireGuard 엔진인 GotaTun을 순차적으로 도입하고 있습니다. [7]

3. VPN 인사이트

네트워크 지연 시간은 광케이블을 통과하는 빛의 속도에 의해 결정됩니다.

4. VPN 인사이트

Mullvad의 서버는 10 Gbps 또는 20 Gbps 회선을 사용합니다 (2026년 9월 기준). [3]

5. VPN 인사이트

저사양 라우터의 암호화 처리는 전체 VPN 처리량을 제한할 수 있습니다.

6. VPN 인사이트

MTU를 잘못 설정하면 패킷 단편화가 발생해 연결 속도가 떨어집니다.

7. VPN 인사이트

멀티홉 라우팅은 암호화 처리를 두 배로 늘려 모든 핑의 지연 시간을 늘립니다.

8. VPN 인사이트

Mullvad 노드의 로컬 DNS 리졸버는 호스트 조회 쿼리 시간을 단축합니다.

9. VPN 인사이트

네트워크 패킷 헤더를 암호화하면 ISP의 대역폭 속도 제한이 무력화됩니다.

10. VPN 인사이트

Mullvad 서버의 SOCKS5 프록시는 앱에 터널 안에서 하나의 안정적인 출구 IP를 제공합니다. [4]

기술 참고 자료 및 출처

이 학습 가이드와 인터랙티브 퍼즐은 전 세계 기술 표준, 사양, 규제 체계를 바탕으로 만들었습니다.

학술 및 업계 참고 자료

[1] Mullvad VPN. (2024). Removing OpenVPN 15th January 2026.
https://mullvad.net/en/blog/removing-openvpn-15th-january-2026

[2] Mullvad VPN. (2023). Removing the support for forwarded ports.
https://mullvad.net/en/blog/removing-the-support-for-forwarded-ports

[3] Mullvad VPN. (n.d.). Servers.
https://mullvad.net/en/servers

[4] Mullvad VPN. (n.d.). SOCKS5 proxy.
https://mullvad.net/en/help/socks5-proxy

[5] Mullvad VPN. (2023). We have successfully completed our migration to RAM-only VPN infrastructure.
https://mullvad.net/en/blog/we-have-successfully-completed-our-migration-to-ram-only-vpn-infrastructure

[6] Mullvad VPN. (n.d.). Connection speed – why is it so slow?
https://mullvad.net/en/help/connection-speed-why-it-so-slow

[7] Mullvad VPN. (2025). Announcing GotaTun, the future of WireGuard at Mullvad VPN.
https://mullvad.net/en/blog/announcing-gotatun-the-future-of-wireguard-at-mullvad-vpn

[8] Mullvad VPN. (2025). Introducing Lightweight WireGuard Obfuscation.
https://mullvad.net/en/blog/introducing-lightweight-wireguard-obfuscation

[9] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN on Android.
https://mullvad.net/en/help/using-mullvad-vpn-on-android

[10] Mullvad VPN. (n.d.). Why WireGuard?
https://mullvad.net/en/help/why-wireguard

[11] Mullvad VPN. (n.d.). Using Mullvad VPN in restrictive locations.
https://mullvad.net/en/help/connecting-to-mullvad-vpn-from-restrictive-locations

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

답안: 체크포인트 1 – 객관식

1 질문 1 정답: C

교사용 참고

Mullvad는 2026년 1월 15일에 OpenVPN을 없앴으므로, 이제 모든 연결이 WireGuard를 사용합니다.

2 질문 2 정답: B

교사용 참고

먼 거리에서 VPN 속도를 제한하는 주된 요인은 무엇입니까? → 네트워크 지연 시간

3 질문 3 정답: B

교사용 참고

스플릿 터널링은 로컬 네트워크 전체 속도를 어떻게 개선하나요? → 용량이 큰 앱 제외

4 질문 4 정답: B

교사용 참고

Mullvad는 악성 서비스를 호스팅하는 데 악용되어 2023년 5월에 포트 포워딩을 없앴습니다.

5 질문 5 정답: A

교사용 참고

암호화로 인한 어떤 오버헤드가 회선 속도를 약간 떨어뜨립니까? → IP 패킷 오버헤드

답안: 체크포인트 2 – 참 또는 거짓

6 질문 6

정답: 거짓

교사용 참고

거짓: Mullvad에는 무료 등급이 없으며, 유료 사용자에게 대역폭 제한도 두지 않습니다.

7 질문 7

정답: 참

교사용 참고

WireGuard는 전송 중 OpenVPN보다 CPU 리소스를 덜 사용합니다.

8 질문 8

정답: 거짓

교사용 참고

거짓: 멀티홉은 트래픽을 두 서버로 보내므로 속도가 두 배가 되는 것이 아니라 지연 시간이 늘어납니다.

9 질문 9

정답: 참

교사용 참고

Mullvad 터널을 사용하면 ISP의 속도 제한을 우회할 수 있는 경우가 있습니다.

10 질문 10

정답: 거짓

교사용 참고

거짓: 지연 시간이 길수록 왕복이 느리며, 핑은 낮을수록 좋습니다.

어휘 정답 및 채점 기준표

교사용 채점 기준: 정확하게 연결한 항목마다 1점(총 8점), 문맥 용어마다 1점(총 6점)을 줍니다.

체크포인트 4: 답안 – 개념 연결

B 1. 프로토콜	A 2. 속도 측정	F 3. 지연 시간	G 4. 오버헤드
C 5. ISP 속도 제한	H 6. 멀티홉	E 7. 오버헤드	D 8. 대역폭

체크포인트 3: 답안 – 핵심 용어

1 처리량	2 지연 시간	3 WireGuard	4 오버헤드
5 속도 제한	6 멀티홉	7 SOCKS5	8 대역폭

체크포인트 6 대체 활동: 답안 – 단어 연결

1 F – 업로드속도	2 H – 다운로드속도	3 G – 오버헤드	4 A – 프로토콜
5 C – 지연시간	6 D – 속도제한	7 E – 서버	8 B – 속도측정

교사를 위한 토론 참고

핵심 용어:
학생들이 프로토콜, 속도 측정, 지연 시간을 자신의 말로 설명하고 각각 예를 들 수 있는지 확인하세요.

사례 연구:
학생들이 의견이 아니라 워크시트의 사실을 근거로 권고안을 제시하게 하세요.

출처 평가:
학생들에게 워크시트의 참고 자료로 주장을 하나 이상 확인하게 하고, 수치·가격·규정이 시간이 지나면서 바뀔 수 있는 이유를 토론하게 하세요.

퍼즐 답안과 교사용 참고

단어 찾기 정답

검	주	오	라	터	응	다	서	토	하	정	콜	요	업	주
파	번	공	개	벽	워	위	밀	오	라	요	카	다	템	화
공	간	정	운	타	파	라	송	크	버	술	주	송	안	결
안	시	위	방	타	바	도	헤	다	워	헤	넷	답	인	술
헤	연	접	도	로	다	다	리	방	파	방	드	지	이	드
위	지	제	네	격	운	밀	속	자	스	술	네	연	서	버
시	데	위	간	험	로	접	아	도	응	메	소	보	비	터
바	가	마	아	개	드	제	비	방	측	한	암	간	청	화
한	타	리	이	넷	속	타	술	송	전	정	벽	험	격	워
제	전	전	관	스	도	메	청	요	트	사	메	험	접	기
도	업	로	드	속	도	템	바	로	카	주	오	검	아	헤
속	토	버	벽	프	정	운	카	송	타	리	지	격	사	답
마	가	운	결	로	타	벽	나	파	접	파	서	크	용	카
스	관	이	보	토	술	템	헤	메	서	리	프	안	나	다
리	개	송	격	콜	청	제	험	방	스	청	도	차	송	업

십자말풀이 정답



십자말풀이 정답 교사용 안내

가로

2 가로: 프로토콜 네트워크에서 데이터를 주고받는 방식을 정한 약속 (4 글자)

4 가로: 서버 요청을 받아 데이터나 서비스를 제공하는 컴퓨터 (2 글자)

5 가로: 속도제한 통신사가 일부러 네트워크 속도를 낮추는 일 (4 글자)

6 가로: 업로드속도 내 기기에서 인터넷으로 데이터를 보내는 속도 (5 글자)

세로

1 세로: 다운로드속도 인터넷에서 내 기기로 데이터를 받는 속도 (6 글자)

3 세로: 오버헤드 암호화와 캡슐화 때문에 생기는 추가 처리 부담 (4 글자)

5 세로: 속도측정 인터넷 연결의 전송 속도를 재어 보는 일 (4 글자)

뒤섞인 단어 및 암호 해독 답안

어휘 단어 맞추기 활동과 비밀 암호 도전의 채점 기준.

단어 맞추기 정답

1. 토프콜로	프로토콜	5. 정속측도	속도측정
2. 지시간연	지연시간	6. 제한속도	속도제한
3. 버서	서버	7. 속도업드로	업로드속도
4. 드헤오버	오버헤드	8. 로도다속드운	다운로드속도

비밀 암호 도전 정답

"와이어가드 터널 최대 처리량"

사례 연구 답안

A 사례 연구 1: 처리량 최적화 분석

교사용 풀이

채점 기준

학생 답안에는 다음 사항이 포함되어야 합니다.

- 상황 분석: 한 영상 편집 스튜디오가 VPN으로 원본 파일을 업로드할 때 업로드 속도가 느립니다.
- 권장 전략 및 해결책: MTU 크기를 조정해 단편화를 줄이고 멀티홉이나 난독화를 끕니다.

B 사례 연구 2: 게임 지연 시간 완화

교사용 풀이

채점 기준

학생 답안에는 다음 사항이 포함되어야 합니다.

- 상황 분석: 경쟁 게이머가 VPN에 연결하면 러버밴딩과 높은 핑을 겪습니다.
- 권장 전략 및 해결책: 게임 호스트 위치와 물리적으로 가장 가까운 서버를 선택하세요.