

펜실베이니아 주

상용차 운전자 매뉴얼



상용차 운전면허 프로그램

1. CDL 및 CDL 시험의 법적 근거는 49 CFR 383과 각 미국 관할권의 헌법상 국민의 안전과 복지를 위한 입법 권한에서 확인할 수 있습니다.
2. CDL 시험은 면허 발급 결정에 도움을 주기 위해 사용됩니다.
3. CDL 시험은 49 CFR 383에 명시된 모든 시험 요구 사항을 충족합니다.
4. CDL 시험 시스템은 다음의 교육 요구사항의 성공적 완수도를 측정하도록 설계된 것이 아닙니다:
 - A. 트럭 또는 버스 회사
 - B. 트럭 또는 버스 협회
 - C. 상업용 또는 개인 트럭 운전자 교육 기관
 - D. FHWA의 모범 트럭 운전자 교육 커리큘럼
 - E. 미국 전업 트럭 운전자 협회(PTDIA) 트럭 운전자 교육 커리큘럼.
5. 전업 트럭 또는 버스 운전자에 대한 지식과 기능 요구 사항은 49 CFR 383에 명시된 것보다 훨씬 더 광범위합니다.
6. CDL 지식 시험은 운전자가 운전할 것으로 예상되는 등급 및 유형의 상용차를 안전하게 운행하기 위해 49 CFR 383에 명시된 최소 지식 요건을 충족하는지 확인하기 위해 고안되었습니다.
7. CDL 매뉴얼은 CDL 신청자가 다양한 등급의 상용차를 안전하게 운전하기 위해 49 CFR 383에 명시된 최소 지식 요건을 충족하는 데 필요한 모든 정보를 포함하도록 설계되었습니다. 또한 이 매뉴얼에는 버스, 탱크 차량, 위험물 운송 차량 및/또는 콤비네이션 차량 운전 자격을 취득하고자 하는 운전자에게 필요한 전문 지식이 포함되어 있습니다.
8. CDL 매뉴얼은 CDL 신청자가 CDL 시험을 합격하는 데 필요한 모든 정보를 제공합니다.
9. CDL 기능 시험은 운전자가 운전할 것으로 예상되는 등급 및 유형의 상용차를 안전하게 운전하기 위해 49 CFR 383에 명시된 최소한의 지식과 기술을 입증할 수 있는지 판단하기 위해 고안되었습니다.

폭 102"를 초과하는 트레일러와 길이 75'를 초과하는 콤비네이션은 기능 시험장에서 허용되지 않습니다.

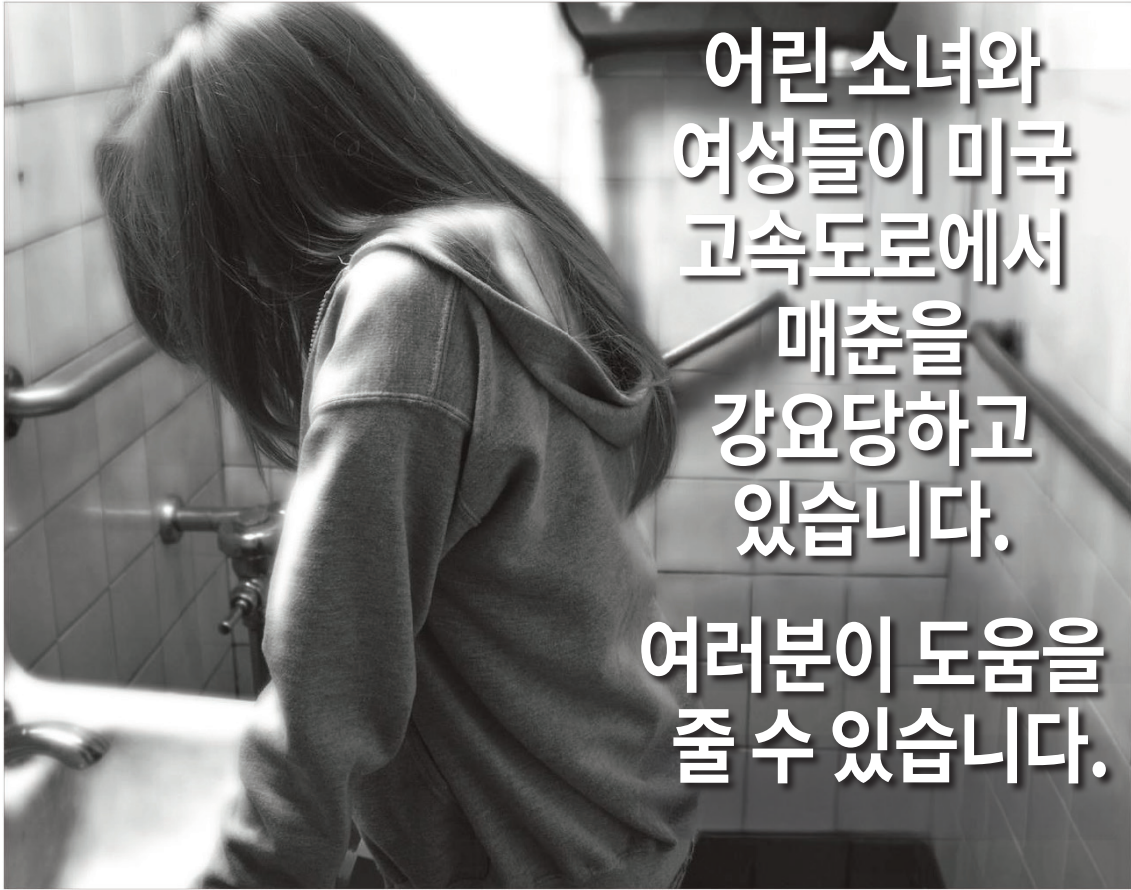
차량이 그보다 더 클 경우에는 운전면허 센터에 직접 연락해서 시험장에서 차량을 수용할 수 있는지 확인하시기 바랍니다. 연방법 및 주법에 따라 CDL 기능 시험 중에는 상용차 학습자 허가증으로 운전하는 동안 차량이 빈 상태여야 합니다.

위험 표지가 부착되어 위험물질 운송에 사용되는 차량은 시험에 사용될 수 없습니다. 차량은 비어 있어야 합니다. 위험물질 운송에 사용되는 탱크 차량인 경우 탱크를 반드시 청소해야 합니다. 차량 정보, 날짜 및 시간을 포함하여 탱크를 청소했다는 내용의 서한이 필요합니다. 탱크 차량의 청소는 시험 전 72시간 이내에 이루어져야 합니다. 차량이 위에 나열된 기준을 충족한다고 판단되면 CDL 기능 시험 전에 차량의 모든 위험물질 표지를 가려야 합니다

CDL에 대한 자세한 정보가 필요하거나 CDL 기능 시험을 예약하려면
DMV의 Driver and Vehicle Services(운전자 및 차량 서비스) 웹사이트(www.dmv.pa.gov)를 방문하세요

**최신 버전의 상용차 운전자 매뉴얼이 있는지 확실하지 않으신가요?
이 간행물의 최신 버전은 다음 웹사이트에서 확인할 수 있습니다:**

www.dmv.pa.gov



어린 소녀와
여성들이 미국
고속도로에서
매춘을
강요당하고
있습니다.

여러분이 도움을
줄 수 있습니다.

일상의 영웅이 필요합니다.



지금 전화해서 생명을 구하세요.

전국 핫라인 번호:

1-888-373-7888

truckersagainsttrafficking.org



인신매매는 현대판 노예제입니다. 인신매매범들은 피해자를 통제하기 위해 무력, 사기, 강압을 사용합니다. 상업적 성관계에 연루된 미성년자는 모두 인신매매의 피해자입니다. 인신매매는 트럭 정류장, 식당, 휴게소, 매춘 업소, 스트립 클럽, 개인 주택 등 다양한 장소에서 발생할 수 있습니다.

트럭 운전자들은 미국 고속도로의 눈과 귀이며 이미 전화로 생명을 구하고 있습니다. 해당 지역에서 미성년자가 일하는 것을 목격하거나 포주가 관리하고 있다고 의심되는 경우 전국 핫라인으로 전화하여 신고하세요.

1-888-373-7888(미국)

1-800-222-TIPS(캐나다)

01800-5533-000(멕시코)



지금 전화해서 생명을 구하세요

Con-way Truckload 소속 트럭 운전기사이자 TAT의 2015 해리엇 터브먼 어워드 수상자인 케빈 키멜 (Kevin Kimmel)

2015년 1월, 버지니아의 한 트럭 휴게소에 RV 차량이 정차했습니다. 관찰력이 뛰어난 전업 트럭 운전기사 케빈 키멜은 트럭 라인 옆으로 후진하던 RV 주변에서 수상한 움직임을 포착하고 뭔가 이상하다고 판단했습니다. 그는 그냥 지나치지 않고 전화를 걸어 몇 분 만에 경찰이 현장에 출동하도록 했습니다. 차량 탑승자를 인터뷰한 결과, 20세의 한 젊은 여성이 2주 전에 아이오와 주에서 납치되었다는 사실을 알게 되었습니다. 그녀는 구타당하고, 강간당하고, RV 스토브에서 달구어진 도구로 온몸에 화상을 입고, 낙인이 찍힌 상태로 굶주려 있었습니다. 인신매매범인 로라 소렌슨과 알데어 호자는 Craigslist의 성매매 광고를 통해 그녀를 팔아넘겼고 대가를 지불한 남성들이 RV차량으로 와서 그녀를 강간했습니다. 고문을 당한 그녀는 영양실조로 죽어가고 있었습니다. 신고로 인해 경찰이 트럭 휴게소로 출동하지 않았다면 그녀는 며칠 안에 사망했을 것이라고 의사들은 말했습니다. 현재 회복 중인 이 젊은 여성은 키멜을 수호천사라고 부릅니다. 그는 자신을 인신매매에 반대하는 트럭 운전사라고 부릅니다.

인신매매 반대 트럭 운전사(Truckers Against Trafficking: TAT)는 2009년부터 트럭 운송 업계와 협력하여 업계 구성원들이 인신매매를 목격했을 때 이를 인지하고 법 집행 기관이 이 범죄에 효과적으로 대처할 수 있도록 필요한 교육과 도구를 제공하는 비영리 단체입니다. 이러한 교육과 도구를 통해 트럭 운전사들은 TAT의 2015년 해리엇 터브먼상 수상자로도 선정된 케빈 키멜과 같은 일상의 영웅이 되고 있습니다.

TAT가 제공하는 도구 중 하나는 위험 신호, 피해자로 의심되는 경우 물어볼 질문, 신고 필요 여부를 판단할 정보가 담긴 월렛 카드입니다. 이 월렛 카드는 안드로이드, 아이폰, 윈도우 형식의 모든 스마트폰의 해당 앱 스토어에서 앱으로 다운로드할 수 있으며, 지갑에 휴대할 수 있는 물리적 카드 버전을 원할 경우 이메일(tat.truckers@gmail.com)로 신청할 수 있습니다.

또한 TAT는 웹사이트

(www.truckersagainsttrafficking.org)에서 26분 분량의 강력한 교육 동영상을 제공하며, 이 동영상을 시청하고

간단한 시험을 합격하면 이력서에 기재할 수 있는 TAT-교육 이수자로 인증됩니다. 전업 운전기사들은 인신매매범들이 자주 들리고 이용하는 장소에 있는 경우가 많기 때문에 인신매매의 징후를 알아차리고 피해자 구출과 가해자 체포로 이어질 수 있는 신고를 할 수 있는 특별한 위치에 있습니다. 지금 바로 월렛 카드를 신청하세요. 일상의 영웅이 되어 보세요! 지금 전화(1-888-3737-888) 해서 생명을 구하세요!

Human trafficking is modern-day slavery. Traffickers use force, fraud and coercion to control their victims. Any minor engaged in commercial sex is a victim of human trafficking. Trafficking can occur in many locations, including truck stops, restaurants, rest areas, hotels/motels, strip clubs, private homes, etc. Truckers are the eyes and the ears of our nation's highways. If you see a minor working any of those areas or suspect that the person selling sex is under someone else's control in order to make a quota, call the National Hotline and report your tip:

1-888-3737-888 (US) • 1-800-222-TIPS (Canada)
01800-5533-000 (Mexico) • Text INFO or HELP to BeFree (233733)

For law enforcement to open an investigation on your tip, they need "actionable information," and as many details as you can provide.

Specific tips helpful when reporting to the hotline would include:

- Descriptions of cars (make, model, color, license plate number, etc.) and people (height, weight, hair color, eye color, age, etc.)
- Take a picture if you can.
- Specific times and dates (When did you see the event in question take place? What day was it?)
- Addresses and locations where suspicious activity took place

Make the Call, Save Lives.

Questions to Ask:

- Do you keep your own money? If not, who does?
- Do your parents/siblings/relatives know where you are? If not, why not?
- When was the last time you saw your family?
- Are you physically or sexually abused? Are you or your family threatened? What is the nature of the threats?

Trafficking Red Flags to Look For:

- Lack of knowledge of their community or whereabouts
- Restricted or controlled communication-not allowed to speak for self
- CB chatter about "commercial company" or flashing lights signaling "buyer" location
- Not in control of own identification documents (ID/passport)
- Any acknowledgement that she/he has a pimp and is making a quota
- Signs of branding or tattooing of trafficker's name (often on the neck)



1-888-3737-888(미국)

1-800-222-TIPS(캐나다)

01800-5533-000(멕시코)

INFO 또는 HELP 문자 메시지를 BeFree로 전송(233733)

목차

파트 1

섹션 1

개요	1 - 1
분류	1 - 3
추가 자격/제한 사항	1 - 3
상용차 운전면허 시험	1 - 4
지식 시험	1 - 4
기능 시험	1 - 5
펜실베이니아 주 면허 기 취득자가 상용차 운전면허를 신청하는 경우	1 - 7
다른 주 발급 면허 소지자가 PA CDL을 신청하는 경우	1 - 7
의료 서류 요구 사항	1 - 8
주 간 또는 주 내 상거래	1 - 8
주 간/주 간 상거래: 비예외 또는 예외 상태	1 - 8
자기 인증 진술서	1 - 9
운전자 실격	1 - 10
일반	1 - 10
음주, 사고 현장 이탈 및 중범죄 자행	1 - 10
심각한 교통법규 위반	1 - 11
운행 정지 명령 위반	1 - 11
철도-고속도로 건널목 위반	1 - 11
위험 물질(HAZMAT) 추가 자격 신원 조회 및 결격 사유	1 - 11
개인 차량의 교통법규 위반	1 - 12
기타 안전 수칙	1 - 12
운전 업무 시간 규정	1 - 13
내부 고발자 보호	1 - 13
국제 등록 계획 및 국제 연료세 협약	1 - 13

섹션 2 - 안전 운전

차량 점검	2 - 1
점검이 필요한 이유	2 - 1
차량 점검 유형	2 - 2
점검 사항	2 - 2
CDL 점검 시험	2 - 5
7단계 점검 방법	2 - 5
운행 중 점검	2 - 11
운행 후 점검 및 보고	2 - 11
차량의 기본 제어	2 - 12
가속	2 - 12
조향	2 - 12
정지	2 - 12
안전한 후진	2 - 12
기어 변속	2 - 13
수동 변속기	2 - 13
다단 리어 액슬 및 보조 변속기	2 - 14
자동 변속기	2 - 14
감속기	2 - 14
시야 확보	2 - 15
전방 주시	2 - 15
측면 및 후면 보기	2 - 16
의사소통	2 - 17
의사 표시	2 - 17

목차(계속)

내 존재를 알리기	2 - 17
속도 제어	2 - 19
정지 거리	2 - 19
노면에 속도 맞추기	2 - 19
속도 및 커브	2 - 20
속도 및 전방 거리	2 - 20
속도 및 교통 흐름	2 - 20
경사로 주행 시 속도	2 - 21
도로 작업 구역	2 - 21
공간 관리	2 - 21
전방 공간	2 - 21
후방 공간	2 - 22
측면 공간	2 - 23
머리 위 공간	2 - 23
차량 아래 공간	2 - 23
회전 공간	2 - 23
차량 교통 교차 또는 진입에 필요한 공간	2 - 25
위험 요소 보기	2 - 25
위험 요소 확인의 중요성	2 - 25
위험한 도로	2 - 25
위험 운전자	2 - 26
항상 대비하십시오	2 - 28
부주의 운전	2 - 28
부주의 운전으로 인한 충돌 문제	2 - 29
부주의 운전의 영향	2 - 29
부주의를 야기하는 요인의 유형	2 - 29
휴대전화	2 - 29
문자 메시지	2 - 30
부주의 운전 금지	2 - 30
다른 부주의한 운전자에 유의	2 - 31
난폭 운전/도로상 폭행	2 - 31
용어 정의	2 - 31
난폭 운전 금지	2 - 31
난폭 운전자를 대했을 때 요령	2 - 31
야간 주행 및 운전자 피로	2 - 32
위험도 가중	2 - 32
운전자 요인	2 - 32
도로 요인	2 - 34
차량 요인	2 - 34
야간 운전 절차	2 - 34
안개 중 운전	2 - 35
겨울철 운전	2 - 35
차량 점검	2 - 35
운전	2 - 36
혹서기 운전	2 - 36
차량 점검	2 - 36
운전	2 - 37
철도-고속도로 건널목	2 - 37
횡단의 종류	2 - 37
경고 표지 및 장치	2 - 38
운전 절차	2 - 39
철도 고속도로 건널목에서 안전하게 정지하기	2 - 39

목차(계속)

선로 횡단하기	2 - 39
특수 상황	2 - 39
산악 운전	2 - 39
"안전" 속도 선택하기	2 - 40
내리막길을 내려가기 전에 올바른 기어 선택하기	2 - 40
브레이크 페이딩 또는 고장	2 - 40
적절한 제동 기법	2 - 40
운전 중 긴급 상황	2 - 41
조향을 통한 충돌 회피	2 - 41
빠르고 안전하게 정지하는 방법	2 - 41
브레이크 고장	2 - 42
타이어 고장	2 - 42
ABS 시스템	2 - 43
ABS 시스템의 작동 방식	2 - 43
ABS 시스템 필수 차량	2 - 43
차량의 ABS 장착 여부 확인 방법	2 - 43
ABS 시스템의 효과	2 - 43
ABS가 트랙터 또는 트레일러에만 장착된 경우	2 - 44
ABS 장착 차량의 제동	2 - 44
ABS 고장 시 제동 요령	2 - 44
안전 유의사항	2 - 44
미끄러짐 제어 및 회복	2 - 44
구동륜 미끄러짐	2 - 45
구동륜 제동 미끄러짐 보정	2 - 45
전륜 미끄러짐	2 - 45
사고 절차	2 - 46
사고 구역을 보호합니다	2 - 46
당국에 신고합니다	2 - 46
부상자를 구호합니다	2 - 46
화재	2 - 46
화재 원인	2 - 46
화재 예방	2 - 46
소화	2 - 47
음주, 기타 약물 및 운전	2 - 48
음주와 운전	2 - 48
기타 약물	2 - 49
모든 상용차 운전자 대상 위험 물질 규칙	2 - 50
위험 물질의 정의	2 - 50
규칙의 필요성	2 - 50
규제 제품 목록	2 - 51
섹션 3 - 안전한 화물 운송	
화물 점검	3 - 1
화물 중량 및 균형	3 - 2
알아야 할 용어 정의	3 - 2
법적 중량 한도	3 - 2
윗부분이 무겁게 적재하지 마십시오	3 - 2
무게 균형 맞추기	3 - 2
화물 고정	3 - 3
고임 및 버팀 고정	3 - 3
화물 고정	3 - 3
적재함 격리판	3 - 3

목차(계속)

화물 덮개.....	3-3
밀봉 및 컨테이너 화물.....	3-3
특별한 주의가 필요한 화물.....	3-4
드라이 벌크 화물.....	3-4
수직 냉장 육류.....	3-4
가축.....	3-4
과대 화물.....	3-4

파트 2

섹션 4 - 승객의 안전한 운송

차량 점검.....	4-1
차량 시스템.....	4-1
출입문 및 패널.....	4-1
버스 내부.....	4-1
지붕 해치.....	4-2
안전벨트 착용!.....	4-2
적재 및 운행 시작.....	4-2
미국 장애인법(ADA).....	4-3
위험 물질.....	4-3
금지된 위험 물질.....	4-3
승객 안전 대기선(Standee Line).....	4-3
목적지 도착 시.....	4-3
도로 주행 중.....	4-3
승객 감독.....	4-3
경유지 정차 시.....	4-4
일반적인 사고.....	4-4
커브 주행 또는 회전 시 속도.....	4-4
철도-고속도로 건널목 정지.....	4-4
도개교.....	4-4
운행 후 차량 점검.....	4-5
금지된 행위.....	4-5
브레이크 도어 인터록 사용.....	4-5

섹션 5 - 에어 브레이크

에어 브레이크 시스템 구성요소.....	5-1
에어 컴프레서.....	5-1
에어 컴프레서 조속기.....	5-1
공기 저장 탱크.....	5-1
공기 탱크 드레인.....	5-1
알코올 기화기.....	5-2
안전 밸브.....	5-2
브레이크 페달.....	5-2
기초 브레이크.....	5-2
공급 압력 게이지.....	5-3
적용 압력 게이지.....	5-3
공기압 부족 경고.....	5-3
정지등 스위치.....	5-3
프론트 브레이크 제한 밸브.....	5-3
스프링 브레이크.....	5-3
주차 브레이크 제어 장치.....	5-4
ABS 시스템.....	5-4
듀얼 에어 브레이크 시스템.....	5-6

목차(계속)

에어 브레이크 점검.....	5-6
2단계 엔진실 점검 중.....	5-6
5단계 워크어라운드 점검 중.....	5-6
7단계 최종 에어 브레이크 점검.....	5-7
에어 브레이크 사용.....	5-8
일반 정지.....	5-8
ABS를 사용한 제동.....	5-8
비상 정지.....	5-9
정지 거리.....	5-9
브레이크 페이딩 또는 고장.....	5-9
적절한 제동 기술(SNUB 제동).....	5-10
공기압 부족.....	5-10
주차 브레이크.....	5-10
섹션 6 - 콤비네이션 차량	
콤비네이션 차량 안전 운전.....	6-1
전복 위험.....	6-1
조심스럽게 조종하기.....	6-1
일찍 제동하기.....	6-1
철도-고속도로 건널목.....	6-2
트레일러 미끄러짐 방지.....	6-3
넓게 회전하기.....	6-3
트레일러 연결 상태에서 후진하기.....	6-4
콤비네이션 차량 에어 브레이크.....	6-5
트레일러 핸드 밸브.....	6-5
트랙터 보호 밸브.....	6-5
트레일러 공기 공급 제어.....	6-5
트레일러 에어 라인.....	6-5
호스 커플러(글래드 핸드).....	6-6
트레일러 에어 탱크.....	6-7
차단(shut-off) 밸브.....	6-7
트레일러 서비스, 주차 및 비상 브레이크.....	6-7
ABS 시스템.....	6-8
ABS 의무 적용 트레일러.....	6-8
ABS를 사용한 제동.....	6-8
연결 및 연결 해제.....	6-8
트랙터-세미트레일러 연결.....	6-9
트랙터-세미트레일러 연결 해제.....	6-11
핀들 후크 연결.....	6-12
핀들 후크 연결 해제하기.....	6-12
드로바 연결하기.....	6-13
드로바 연결 해제하기.....	6-14
구즈넥 히치 연결하기.....	6-14
구즈넥 히치 연결 해제.....	6-14
콤비네이션 차량 점검.....	6-15
워크어라운드 점검 중 확인해야 할 추가 사항.....	6-15
콤비네이션 차량 브레이크 점검.....	6-16
섹션 7 - 더블 및 트리플 트레일러	
더블/트리플 트레일러 견인.....	7-1
트레일러 전복 방지.....	7-1
채찍질(crack-the-whip) 효과 주의.....	7-1
철저 점검.....	7-1
멀리 전방 주시하기.....	7-1

목차(계속)

공간 관리.....	7-1
불리한 조건.....	7-1
차량 주차.....	7-2
컨버터 돌리의 ABS 시스템.....	7-2
연결 및 연결 해제.....	7-2
트윈 트레일러 연결.....	7-2
트윈 트레일러 연결 해제.....	7-3
트리플 트레일러 연결 및 연결 해제.....	7-3
기타 콤비네이션 차량의 연결 및 연결 해제.....	7-4
더블 및 트리플 트레일러 점검.....	7-4
추가 점검.....	7-4
워크어라운드 점검 중 확인해야 할 추가 사항.....	7-5
더블/트리플 에어 브레이크 점검.....	7-5
추가 에어 브레이크 점검.....	7-5
섹션 8 - 탱크 차량	
탱크 차량 점검.....	8-1
누출.....	8-1
특수 목적 장비 점검.....	8-1
특수 장비.....	8-1
탱크 차량 운전.....	8-1
높은 무게 중심.....	8-1
액체 출렁거림으로 인한 위험성.....	8-2
격벽.....	8-2
배플 탱크.....	8-2
배플 미장착 탱크.....	8-2
미충전율(Outage).....	8-2
적재량 기준.....	8-2
안전 운전 규칙.....	8-3
부드럽게 운전하기.....	8-3
출렁거림 제어(제동).....	8-3
커브.....	8-3
정지 거리.....	8-3
스키딩.....	8-3
섹션 9 - 위험 물질	
규정의 취지.....	9-3
물질의 격리.....	9-3
위험 전달.....	9-3
운전자 및 장비의 안전 보장.....	9-3
위험 물질 운송 - 관련 주체 및 책임.....	9-4
화주.....	9-4
운송업체.....	9-4
운전자.....	9-4
소통 규칙.....	9-4
용어 정의.....	9-4
포장 라벨.....	9-5
규제 제품 목록.....	9-5
운송 서류.....	9-8
물품 설명.....	9-8
화주의 증명서.....	9-9
포장물 표시 및 라벨.....	9-9
위험 물질 인식.....	9-9

목차(계속)

위험 폐기물 적하 목록.....	9 - 10
플래카드.....	9 - 10
플래카드 표.....	9 - 11
적재 및 하역.....	9 - 12
적재 일반 요구 사항.....	9 - 12
벌크 포장 표시, 적재 및 하역.....	9 - 15
표시.....	9 - 15
탱크 적재.....	9 - 15
인화성 액체.....	9 - 15
압축 가스.....	9 - 15
위험 물질 - 운전 및 주차 규칙.....	9 - 16
1.1, 1.2 또는 1.3 구분 폭발물 적재 상태에서 주차.....	9 - 16
1.1, 1.2 또는 1.3 구분(A 또는 B 등급) 폭발물을 운송하지 않는 플래카드가 부착된 차량의 주차.....	9 - 16
주차된 차량 관리.....	9 - 16
신호탄 금지!.....	9 - 16
경로 제한.....	9 - 17
흡연 금지.....	9 - 17
주유 시 엔진 정지.....	9 - 17
10 B:C 소화기.....	9 - 17
타이어 점검.....	9 - 17
운송 서류 및 비상 대응 정보 보관 장소.....	9 - 17
염소용 장비.....	9 - 18
철도 건널목 앞 정지.....	9 - 18
비상 상황 - 위험 물질.....	9 - 18
비상 대응 가이드북(ERG).....	9 - 18
충돌/사고.....	9 - 18
화재.....	9 - 19
구체적 위험에 대한 대응.....	9 - 19
필수 알림.....	9 - 20
위험 물질 용어집.....	9 - 24

파트 3

섹션 10M - 차량 점검 시험

내부 점검(모든 차량).....	10M - 2
차량 내/엔진 시동.....	10M - 2
에어 브레이크 또는 유압 브레이크 점검(브레이크 시스템 유형에 따라 다름).....	10M - 4
승객 및 스쿨버스에만 적용됨.....	10M - 5
스쿨버스에만 적용됨.....	10M - 6
표시등 작동 점검(모든 차량).....	10M - 6
외부 점검(모든 차량).....	10M - 7
차량 전면/엔진 영역(엔진이 꺼진 상태여야 함).....	10M - 7
차축 구성품/조향 차축.....	10M - 8
차량 측면.....	10M - 10
차량 또는 트레일러 후면.....	10M - 11
콤비네이션 차량.....	10M - 11
콤비네이션 차량만 적용됨.....	10M - 11
트레일러에만 적용됨.....	10M - 14

섹션 11M - 기본 제어 기능 시험

채점.....	11M - 1
기능 시연.....	11M - 2

목차(계속)

섹션 12 - 포장도로 주행 시험

시험 방법	12 - 1
방향 전환.....	12 - 1
교차로	12 - 2
도심 운전.....	12 - 2
차선 변경.....	12 - 2
고속화도로/농촌/접근 제한 고속도로.....	12 - 2
정지/출발	12 - 3
커브	12 - 4
철도 건널목	12 - 4
다리/고가도로/표지판	12 - 4
학생 하차(스쿨버스)	12 - 4
일반적인 운전 행태	12 - 5
클러치 사용(수동 변속기)	12 - 5
기어 사용(수동 변속기).....	12 - 6
브레이크 사용	12 - 6
차선 사용.....	12 - 6
조향	12 - 6
정기적으로 교통상황 점검	12 - 6
방향 지시등 사용.....	12 - 6

파트 1

1. 개요
2. 안전 운전
3. 화물 운송 안전

이 파트는 모든
상용차 운전자에게 적용됩니다

섹션 1

★개요

★지식 시험

★CDL

★차량 총중량
등급(GVWR)

★심각한 교통법규 위반

이 섹션은
모든
상용차 운전자에 적용됩니다

섹션 1

개요

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

- 상용차 운전면허 시험
- 의료 서류 요건
- 운전자 결격 사유
- 기타 안전 규정
- 국제 등록 프로그램

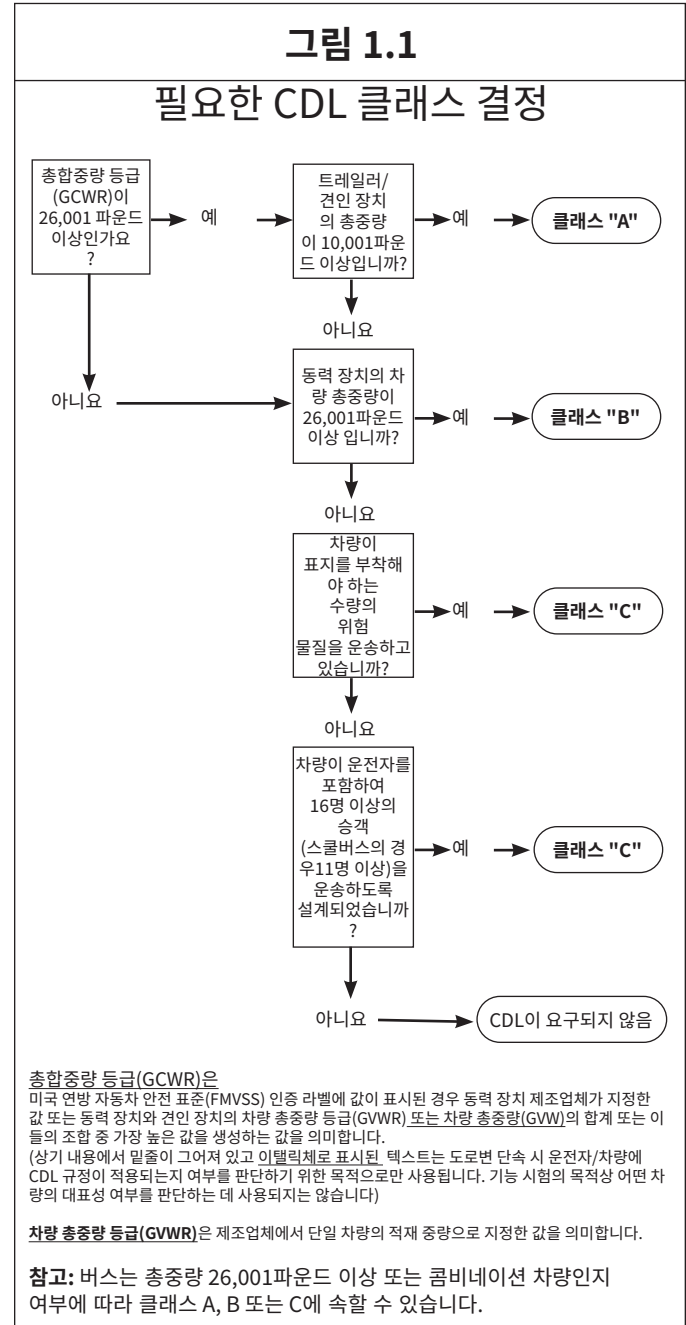
1986년 연방 상업용 자동차 안전법에 따라 펜실베이니아 주는 상용차 운전면허 프로그램을 설립했습니다. 이 프로그램은 운전자의 자질을 향상하고, 상용차 운전자가 상용차 운전에 필요한 기능을 갖추도록 하며, 운전자가 운전면허를 두 개 이상 보유하는 것을 방지하기 위해 개발되었습니다. 이 프로그램은 다음의 상업용 차량(CMV)을 운행 중이거나 운행할 계획이 있는 경우 CDL을 보유하도록 요구합니다:

- 총합중량 등급(GCWR)이 26,001파운드 이상인 차량의 콤비네이션(견인되는 차량이 10,000파운드를 초과하는 경우).
- 차량 총중량 등급(GVWR)이 26,001파운드 이상인 단일 차량.
- 운전자를 포함하여 16명 이상을 운송하도록 설계된 차량.
- 운전자를 포함하여 11명 이상의 승객을 운송하도록 설계된 스쿨버스.
- 위험 물질을 운송하며 연방 규정에 따라 해당 표지를 부착해야 하는 모든 크기의 차량.
- 위험 물질 표지 부착이 필요한 모든 물질 또는 42 CFR 73 에 선별 물질 또는 독소로 나열된 모든 양의 물질을 운송하는데 사용되는 모든 크기의 차량. 국토안보부의 연방 규정에 따라 위험물질 추가 자격을 받으려면 신원 조회와 지문이 필요합니다.

CDL을 취득하려면 초급 운전자 교육(해당되는 경우)을 이수하고 지식 및 기능 시험을 합격해야 합니다. 이 매뉴얼은 시험을 합격하는데 도움이 될 것입니다. 이 매뉴얼은 트럭 운전자 교육 수업이나 프로그램을 대신할 수 없습니다. 공식 교육은 대형 상용차를 안전하게 운전하고 트럭 운송 업계에서 전문 운전자가 되기 위해 필요한 많은 특수 기능을 학습하는 가장 신뢰할 수 있는 방법입니다.

그림 1.1은 CDL 필요 여부를 판단하는 데 도움이 됩니다.

필요한 CDL 클래스 결정



면제: 군 복무 중 군용 장비, 소방 회사 소유의 특정 소방 및 응급 장비, 레저용 차량, 축산 장비 또는 특정 동력 건설 장비를 운전하는 경우 CDL이 필요하지 않습니다.

이 섹션에서는 CDL의 요구 사항과 CDL 수령 방법을 살펴봅니다.

미국 연방 교통안전국(FMCSA)은 연방 자동차 운송업체 안전 개선법의 일환으로 연방 자동차 운송업체 안전 규정(FMCSR)을 개정하여 주 간 상용차 운전면허(CDL) 소지자는 FMCSR의 신체 자격 요건에 따라 의료 검진 증명서 사본(DOT 신체 자격 카드라고도 함)을 해당 주 운전면허청에 제출하도록 요구하고 있습니다.

주 간 상거래는 다음 경우에 해당하는 미국 내 무역, 교통 또는 운송으로 정의됩니다:

- 한 주 내의 장소와 해당 주 외부의 장소(미국 외부의 장소 포함) 사이, 또는
- 다른 주 또는 미국 외부의 장소를 경유하여 한 주 내의 두 장소 사이, 또는
- 주 또는 미국 외부에서 출발 또는 종착하는 무역, 교통 또는 운송의 일부로서 주 내의 두 장소 사이.

또한 펜실베이니아 주 내 상용차 운전면허증 소지자와 관련된 규정(제67장 231조:

http://www.pacode.com/secure/data/067/chapter231/067_0231.pdf)은 FMCSR을 참조로 통합하고 있으므로 제한된 예외를 제외하고 거의 모든 상용차 운전자는 의료 검진 증명서 사본을 PennDOT에 제출해야 합니다.

이 규정은 CDL 소지자의 의료 검진 증명서에 대한 정확한 최신 정보가 전자 운전 기록에 포함되도록 보장합니다.

미국 연방 도로교통안전국(FMCSA)은 초급 운전자가 처음으로 클래스 A 또는 B 상용차 운전면허증(CDL)을 취득하거나, 클래스 A 또는 B CDL로 업그레이드하거나, 처음으로 승객(P), 스쿨버스(S) 또는 위험물(H) 추가 자격을 취득하는 경우 초급 운전자 교육(ELDT)을 이수해야 하는 연방 규정을 제정했습니다. FMCSA의 초급 운전자 교육(ELDT) 규정은 초급 운전자를 위한 최소 교육 요건 기준을 설정하고 있습니다.

초급 운전자 신청자는 교육 제공자 등록부(TPR)에 등록된 교육 제공자로부터 교육을 받아야 합니다.

ELDT 연방 규정에 관한 최신 정보는 FMCSA 웹사이트(www.fmcsa.dot.gov)에서 확인하시기 바랍니다. 상기 정보는 미국 도로교통안전국(FMCSA) 지침 또는 연방 규칙 및 규정의 개정에 따라 변경될 수 있습니다.

CDL에 대한 정보는 아래를 참조하십시오:

717-412-5300으로 전화하십시오
TTY 발신자는 711을 다이얼하여 저희에게 연락하십시오

월요일부터 금요일까지: 오전 8시 - 오후 5시.

DMV 웹사이트: www.dmv.pa.gov

또는 우편:

PennDOT - Bureau of Driver Licensing
CDL Program, P.O. Box 68679
Harrisburg, PA 17106-8679

분류

상용차 운전면허 프로그램을 시행하면서 펜실베이니아 주는 연방 분류 시스템을 채택했습니다. CDL 분류는 다음과 같습니다:

클래스 A

클래스 A 면허는 견인하는 차량 총중량 등급(GVWR)이 10,000파운드를 초과하는 경우, 만 18세 이상이며 총중량 26,001파운드 이상의 모든 차량 콤비네이션을 운전할 자격이 있음을 입증한 사람에게 발급됩니다. 클래스 A 면허증 소지자는 클래스 B 또는 클래스 C 면허 발급 대상 차량을 운행할 수 있는 자격이 있습니다. 필요한 경우 적절한 추가 자격을 취득해야 합니다.

클래스 B

클래스 B 면허는 만 18세 이상으로서 총중량 26,001파운드 이상의 단일 차량 또는 총중량 10,000파운드 이하의 차량을 견인하는 차량을 운전할 자격이 있음을 증명한 사람에게 발급됩니다. 클래스 B 면허 소지자는 클래스 C 면허 발급 대상 차량을 운전할 수 있는 자격이 있습니다. 필요한 경우 적절한 추가 자격을 취득해야 합니다.

클래스 C

클래스 C 면허증은 만 18세 이상으로서 총중량 26,000파운드 이하의 단일 차량 또는 오토바이를 포함한 콤비네이션 차량을 제외한 모든 콤비네이션 차량을 운전할 수 있는 자격을 입증한 사람에게 발급되며, 클래스 A 또는 클래스 B 차량의 정의에 부합하지 않는 경우에 한합니다. 필요한 경우 적절한 추가 자격을 취득해야 합니다.

참고: 상용차 주(州) 간 운전을 하려면 만 21세 이상이어야 합니다. 이는 모든 CDL 클래스에 적용됩니다.

CDL 클래스 외에도 특정 유형의 상용차를 운전하기 위해 필요한 특수 추가 자격 및 제한 사항도 있습니다. 그러한 내용은 다음과 같습니다:

추가 자격/제한 사항

추가 자격

- H - 위험 물질 표지가 부착된 차량을 운전하는 경우 필요합니다(운전자가 만 21세 이상이어야 함).
- N - 탱크 차량 운전이 필요합니다.(49 CFR 383.5 용어 정의)
- T - 더블 및 트리플 트레일러 운전이 필요합니다.
- P - 운전자를 포함하여 16인승 이상 승객을 태울 수 있도록 설계된 차량(버스)을 운전하는 데 필요합니다.
- S - 운전자를 포함하여 11명 이상의 승객을 태울 수 있도록 설계된 스쿨버스를 운전하는 데 필요합니다.
- X - 위험 물질 및 탱크 차량 추가 자격(21세 이상이어야 함)의 조합을 나타냅니다.

제한 사항

- A - 운전자가 면제된 도심 내 구역 내에서만 운전하도록 제한합니다(49 CFR § 391.62).
- E - 수동 변속기가 장착된 상용차 운전을 금지합니다.
- G - 49 CFR § 391.62에 따라 운전자가 의학적 이유로 자격을 갖추었음을 나타냅니다.
- K - 운전자의 주행 범위를 주(州) 내 주행으로 제한합니다.
- L - 운전자의 차량을 에어 브레이크가 장착되지 않은 차량으로 제한합니다.
- M - 승객 추가 자격 제한 - 클래스 A 버스를 운전할 수 없습니다.
- N - 승객 추가 자격 제한 - 클래스 A 또는 B 버스를 운전할 수 없습니다.
- O - 5번째 바퀴가 연결된 트럭 트랙터-세미 트레일러 콤비네이션을 클래스 A 운전자가 운전하는 것을 금지합니다.
- P - 학습 운전자가 승객이 탑승한 상용 버스를 운전하는 것을 금지합니다(상용차 학습자 허가증에만 표시됨).
- Q - 상용차를 운전하는 동안 운전자는 시력 교정용 렌즈를 착용해야 합니다.
- S - 운전자가 면허증에 표시된 클래스 이하의 스쿨버스만 운행하도록 제한합니다.(PA 전용 제한)
- V - 운전자가 자격이 있고 의료 예외 서류(medical variance)를 발급받았음을 나타냅니다.(상용차를 운행할 때는 항상 의료 예외 서류를 소지해야 합니다.)
- X - 학습 운전자가 화물을 운반하는 탱크 차량을 운전하는 것을 금지합니다(상용차 학습자 허가증에만 표시됨).
- Y - 운전자는 상용차를 운전하는 동안 보청기를 착용해야 합니다.
- Z - 풀 에어 브레이크를 장착한 상용차 운전을 금지합니다.

1.1 - 상용차 운전면허 시험

1.1.1 - 지식 시험

면허 등급 및 필요한 추가 자격에 따라 하나 이상의 지식 시험을 치러야 합니다. CDL 지식 시험에는 다음이 포함됩니다:

일반 지식 시험:

상용차 운전면허 신청자는 운전하려는 상용차의 운행에 관한 법률, 규칙 및 규정을 충분히 숙지하고 있음을 입증하는 필기 시험을 합격해야 합니다.

상용차는 다음과 같이 정의됩니다:

- 견인되는 차량의 총중량이 10,000파운드를 초과하는 경우 총합계중량이 26,001파운드 이상; 또는
- 차량 총중량이 26,001파운드 이상; 또는
- 운전자를 포함하여 16명 이상의 승객을 운송하도록 설계된 경우; 또는
- 운전자를 포함하여 11명 이상의 승객을 운송하도록 설계된 스쿨버스; 또는
- 위험 물질 운송법의 목적상 위험하다고 판단되는 물질의 운송에 사용되는 모든 크기의 차량으로 위험 물질 규정에 따라 자동차에 위험 물질 표지를 부착해야 하는 차량.

승객 지식 시험:

타이틀 75(PA 차량법), 15장, 섹션 1508 및 1509에 정의된 스쿨버스 운영을 포함하여 모든 버스 운전자에게 요구됩니다.

에어 브레이크 지식 시험:

차량에 에어 오버 유압 브레이크를 포함한 에어 브레이크가 장착되어 있는 경우 에어 브레이크 지식 시험을 치러야 합니다.

콤비네이션 차량 지식 시험:

콤비네이션 차량(클래스 A)을 운전하려면 콤비네이션 차량 시험을 치러야 합니다.

위험 물질 지식 시험:

위험 물질 시험은 42 CFR 73에 특정 물질 또는 독소로 명시된 물질 또는 위험 물질 표지 부착이 필요한 양의 위험 물질 또는 폐기물을 운송하려는 경우 필요합니다. 또한 연방 요건을 준수하려면 미국 시민권 또는 적절한 이민 신분을 증명하고, (PUB 195NC 참조) 연방 안보 위협 평가(DL-288)를 완료하고, 추가 연방 수수료를 지불하고, 지문을 채취하고, 연방 범죄 경력 신원 조사를 성공적으로 완료해야 합니다. 위험 물질 추가 자격은 4년마다 재인증을 받아야 합니다. 재인증하려면 위험 물질 지식 시험에 응시 및 합격하고 안보 위협 평가를 성공적으로 완료해야 합니다.

탱크 차량 지식 시험:

탱크 차량 시험은 119갤런 이상의 영구 장착형 화물 탱크 또는 1,000갤런 이상의 이동식 탱크에 액체 또는 액체 가스를 운송하려는 경우 요구됩니다.

더블/트리플 트레일러 지식 시험:

더블 또는 트리플 트레일러를 견인하려는 경우 더블/트리플 트레일러 시험이 요구됩니다.

스쿨버스 지식 시험:

스쿨버스를 운전하려면 스쿨버스 시험이 필요합니다. 신규 인증에는 최소 14시간의 강의실 교육과 최소 6시간의 버스 내 교육이 포함됩니다. 스쿨버스 추가 자격은 4년마다 재인증을 받아야 합니다. 재인증을 받으려면 스쿨버스 지식 시험, 기능 평가에 응시 및 합격해야 하며, 필수 7시간의 강의실 교육과 3시간의 버스 내 기술 평가를 완료해야 합니다.

1.1.2 - 기능 시험

필수 지식 시험을 합격하면 CDL 기능 시험에 응시할 수 있습니다. 시험에는 차량 점검, 기본 차량 제어, 포장로드 주행의 세 가지 일반 기능 유형이 있으며, 차량 점검, 기본 차량 제어, 포장로드 주行的 순서로 완료하고 합격해야 합니다. 면허를 취득하고자 하는 차종으로 이 시험을 치러야 합니다. 학습자 허가증 수령 후 **펜실베이니아주 법에 따라 15일을 대기한 다음에 클래스 A, B 또는 C 기능 시험을 볼 수 있습니다.부품이 표시되거나 라벨이 부착된 차량은 "차량 점검 시험"에 사용될 수 없습니다. CDL 학습자 허가증을 변경 및/또는 업그레이드하는 경우 CDL 학습자 허가증의 신규 발급일을 기준으로 대기 기간이 15일로 다시 계산되니 유의하시기 바랍니다.**

차량 점검: 차량이 운전하기에 안전한지 여부를 확인할 수 있는지 시험을 치르게 됩니다. 차량을 검사하고 검사관에게 검사 대상과 이유를 설명하라는 요청을 받게 됩니다. 시험관과 함께 시험 차량의 워크어라운드 안전 점검을 직접 수행합니다. 차량 안전 점검은 차량의 외부, 내부, 후드 또는 엔진룸 아래를 점검하는 것으로 구성됩니다. 차량에 에어 브레이크가 장착된 경우 차량에서 에어 브레이크 시험을 완료해야 합니다.

기본 차량 제어: 다음으로 차량 제어 기능을 시험합니다. 정해진 구역 내에서 차량을 전진, 후진, 회전하라는 요청을 받게 됩니다. 이러한 영역은 차선, 원뿔, 장벽 또는 이와 유사한 물체로 표시될 수 있습니다. 시험관이 각 제어 시험의 수행 방법을 알려줍니다. 4 가지 필수 시험을 순서대로 수행해야 합니다. 시험 범위 내에서 얼마나 잘 유지했는지, 앞으로 이동한 횟수, 최종 차량 위치에 따라 점수가 매겨집니다. 기본 제어 기능은 시험장의 레이아웃에 따라 시행됩니다.

포장도로 주행 기능 시험: 마지막으로 시험관이 지정한 경로를 주행하게 됩니다. 다양한 교통 상황에서 차량을 안전하게 운전하는 기능 시험을 치르게 됩니다. 좌회전 및 우회전, 교차로, 철도 건널목, 커브, 오르막 및 내리막, 단일 또는 다차선 도로, 일반 도로 또는 고속도로 등의 상황이 포함될 수 있습니다. 시험관은 회전, 교통 흐름 합류, 차선 변경 및 경로의 특정 지점에서의 속도 제어와 같은 특정 작업에 점수를 매깁니다. 시험관은 또한 신호, 위험 요소 검색, 속도 제어 및 차선 내 위치와 같은 작업을 올바르게 수행하는지 여부를 점수화합니다.

이 매뉴얼은 CDL 시험에 합격하는 데 도움이 될 것입니다. 그림 1.2는 각 면허 등급과 및 추가 자격에 대해 이 매뉴얼의 어느 섹션을 공부해야 하는지 자세히 설명합니다. 스쿨버스 "S" 추가 자격이 필요한 경우, 본 매뉴얼의 섹션 4에 있는 스쿨버스 운전자 매뉴얼 (PUB 117)과 승용차 정보도 숙지해야 합니다.

필수 CDL 지식 및 기능 시험에 모두 합격하면 CDL 운전면허증(카메라 카드 또는 사진 면허증)을 발급받게 됩니다. 카메라 카드를 받으면 사진 면허증 센터에 가서 사진을 촬영하고 CDL을 수령해야 합니다. 인정되는 신분증을 사진 면허증 담당자에게 제시해야 합니다.

참고: 아래의 '학습 섹션'에 명시된 것 외에 다른 섹션에도 특정 시험에 대한 질문과 답변이 있습니다.

그림 1.2

필수 면허 및 학습 지원 차트		
운전을 원할 경우	필요한 CDL 유형	학습 섹션*
견인 중인 차량 총중량 등급(GVWR)이 10,000파운드를 초과하는 경우 총중량 26,001파운드 이상의 모든 차량 콤비네이션 • 더블 또는 트리플 트레일러 포함 • 탱크 차량 • 위험 물질 • 에어 브레이크 포함 • 부분 에어 브레이크 포함 • 에어 브레이크 없음	클래스 A T 추가 자격 N 추가 자격 H 추가 자격 Z 제한 L 제한	섹션 2: 안전 운전 섹션 3: 화물 안전 운송 섹션 6: 콤비네이션 차량 섹션 7: 더블 또는 트리플 트레일러 섹션 8: 탱크 차량 섹션 9: 위험 물질 섹션 5: 에어 브레이크
총중량 26,001파운드 이상의 단일 차량, 버스 또는 스쿨버스 또는 10,000파운드를 초과하지 않는 차량을 견인하는 모든 차량 • 탱크 차량 • 승객 운송 • 스쿨버스 • 위험 물질 • 에어 브레이크 포함 • 부분 에어 브레이크 포함 • 에어 브레이크 없음	클래스 B N 추가 자격 P 추가 자격 P & S 추가 자격 H 추가 자격 Z 제한 L 제한	섹션 2: 안전 운전 섹션 3: 화물 안전 운송 섹션 8: 탱크 차량 섹션 4: 승객 수송 섹션 4: 승객 수송 및 펜실베이니아 스쿨버스 운전자 매뉴얼(PUB 117) 섹션 9: 위험 물질 섹션 5: 에어 브레이크
총중량 26,001파운드 미만의 단일 차량 또는 운전자를 포함하여 16명 이상의 승객을 운송하도록 설계된 버스 또는 운전자를 포함하여 11명 이상의 승객을 운송하도록 설계된 스쿨버스를 포함하여 10,000파운드를 초과하지 않는 차량을 견인하는 모든 차량 • 승객 운송 • 스쿨버스 • 위험 물질 • 에어 브레이크 포함 • 부분 에어 브레이크 포함 • 에어 브레이크 없음	클래스 C P 추가 자격 P & S 추가 자격 H 추가 자격 Z 제한 L 제한	섹션 2: 안전 운전 섹션 3: 화물 안전 운송 섹션 4: 승객 수송 섹션 4: 승객 수송 및 펜실베이니아 스쿨버스 운전자 매뉴얼(PUB 117) 섹션 9: 위험 물질 섹션 5: 에어 브레이크

* 가이드로 제시된 학습 섹션 질문은 CDL 매뉴얼의 다른 관련 섹션에서 가져올 수 있습니다.

1.1.3 - 펜실베이니아 주 면허 기 취득자가 상용차 운전면허를 신청하는 경우

CDL을 취득하려면 펜실베이니아 주 발급 비상용차 운전면허가 있어야 합니다. DL-31CD, 상용차 면허 연수자 허가 신청서 양식을 사용하여 허가를 신청합니다. 또한 허가받으려는 운전 유형에 대한 자기 인증 진술서도 DL-11CD를 사용하여 제출해야 합니다. 해당 양식의 최신 버전은 DMV 웹사이트 www.dmv.pa.gov에서 확인하실 수 있습니다. 운전면허 센터와 펜실베이니아 주 내 대부분의 메신저 서비스 및 오토 클럽에서도 양식을 구할 수 있습니다. DL-31CD는 또한 기존의 PA CDL 소지자가 현재 CDL상 권한을 갱신하거나 자격을 추가하는데에도 사용됩니다.

비상용차 운전면허를 CDL로 업그레이드하는 데 필요한 허가 신청서를 작성할 때는 요청된 모든 권한에 대한 허가 수수료 외에 인상된 연간 면허 수수료와 사진 수수료를 납부해야 합니다. 인상된 연간 수수료의 일환으로 요구되는 인상 수수료는 현재 비상용차 운전면허의 잔여 기간(전체 또는 일부)에 따라 일할 계산됩니다.

상용차 운전자의 실제 면허증에는 항상 정확한 정보가 표기되어 있어야 합니다. 비상용차 운전면허증의 정보가 변경되었을 때 추가 자격 카드를 수령했을 수도 있지만, CDL 시험에 합격하면 새로운 CDL 상태를 반영하는 사진이 부착된 신규 운전면허증을 수령하게 됩니다.(이 요건은 또한 CDL을 소지하고 있는데 이름이나 주소가 변경된 경우 변경 사항을 기록하기 위해 운전면허증 복제를 신청해야 함을 의미합니다.)

CDL 허가 수수료는 신청 시 신청한 권한 수에 따라 결정됩니다. 각 클래스, 추가 자격 및 제한 해제에 대해 정해진 수수료가 부과됩니다.

기능 시험 자격을 얻으려면 그에 앞서 필요한 모든 지식 시험을 완료해야 합니다. 신청이 처리되면 신청한 권한에 지식 시험이 필요한 경우 지식 시험 권한이 발급됩니다. 지식 시험에 합격하면 운전면허 센터에서 기능 시험을 위한 기능 허가를 발급해 드립니다.

참고: 연방자동차운송안전관리국(FMCSA)의 최종 규정에 따라 면허 소지자는(직접 대면하여) 출생증명서(공인 정부 기관에서 발급하고 날인된 미국 발행 문서, 미국 영토나 푸에르토리코를 포함), 여권, 귀화 서류 또는 현재의 이민 서류의 형태로 시민권 또는 법적 체류 자격을 증명해야 합니다.(미국 외 국가의 출생증명서는 인정되지 않으니 유의하시기 바랍니다. 다른 출생 서류는 접수를 받지 않습니다.) CDL을 갱신하거나 변경 또는 업그레이드해야 하는 모든 신규 CDL 신청자 및 현재 소지자는 이미 PennDOT(펜실베이니아 주 교통부)에 서류를 제출한 경우가 아니라면 직접 방문해야 합니다. 영주권자 및 시민권자의 시민권 또는 법적 체류 증명 요건은 확인이 이루어졌다는 사실과 확인 날짜가 기록에 표기되므로 한 번만 수행하면 됩니다. 또한 거주지 서류는 최초, 갱신 시 및 주소가 변경될 때마다 필요합니다. 거주지 증명은 다음 중 하나를 제출하면 됩니다: 세금 기록, 임대 계약서, 주택담보대출 서류, W-2 양식, 현재 무기 허가증, 현재 공과금 고지서(수도, 가스, 전기, 케이블 등), 갱신 통지서 또는 현재 면허증.

1.1.4 - 다른 주 발급 면허 소지자가 PA CDL을 신청하는 경우

신규 거주자로서 펜실베이니아 주 CDL을 신청하려는 경우 다른 주에서 발급받은 모든 유효한 운전면허증을 반납해야 합니다. 상용차 안전법(Commercial Motor Vehicle Safety Act)에 따르면 누구든지 유효한 운전면허증을 동시에 두 개 이상 소지해서는 안 됩니다. 펜실베이니아주에서는 다른 주 주소에 대한 운전면허증 발급을 금지할 수 있습니다.

타 주 발행 운전면허증을 반납하고 펜실베이니아 운전면허증을 신청하려면 다음 서류를 지참하고 펜실베이니아 주 운전면허증 센터에 방문해야 합니다:

- | | |
|--------------------|--------------|
| (1) 유효한 타 주 운전면허증, | (3) 신원 증명, |
| (2) 사회보장 카드, | (4) 거주 증명 2건 |
- (미국 시민이 아닌 경우 추가 요구 사항이 적용됩니다.)

허용되는 신원 증명은 다음과 같습니다.

- 날인된 출생증명서(미국령 또는 푸에르토리코를 포함한 공인 정부 기관에서 발행한 미국 출생증명서. 미국 이외의 출생 증명서는 허용되지 않습니다.) PennDOT는 2010년 7월 1일 이전에 발급된 푸에르토리코 출생증명서는 더 이상 접수하지 않으니 이점에 유의하시기 바랍니다.
- 미국 시민권증명서(BCIS/INS 양식 N-560)
- 귀화증명서(BCIS/INS 양식 N-550 or N-570)
- 유효한 미국 여권

참고: 유효한 여권과 원본 서류만 허용됩니다.

거주 증명에 사용할 수 있는 서류는 다음과 같습니다.

- 현재 공과금(수도, 가스, 전기, 케이블, 전화 등)
- 세금 기록
- 임대 계약서
- 주택담보대출 서류
- W-2 양식
- 현재 무기 허가증

참고: 다른 사람과 함께 거주하며 본인 명의의 청구서가 없는 경우에는 2가지로 거주 사실을 증명해야 합니다. 첫 번째 증명 방법은 동거인의 운전면허증 또는 사진이 부착된 신분증을 소지한 가운데 동거인과 함께 운전면허 센터에 방문하는 것입니다. 두 번째로는 공식 우편물(은행 명세서, 세금 고지서 등)과 같은 두 번째 거주지 증명을 제출해야 하며 그러한 우편물에는 면허 신청자의 이름과 주소가 기재되어 있어야 합니다. 신청자의 주소는 동거인의 주소와 일치해야 합니다.

반납하는 운전면허증이 유효한 CDL인 경우 시력 검사를 받아야 합니다. 위험물 운송 또는 스쿨버스 운전 면허를 받으려면 추가 테스트를 받아야 합니다.

반납하는 운전면허증이 CDL이 아닌 경우, 비상용차 운전면허증이 발급되며 펜실베이니아에서 상용차를 운전하려면 적절한 연수자 허가증을 신청해야 합니다. 연수자 면허증은 신청한 차량 유형만 운전할 수 있는 권한을 부여합니다. 상용차 연수자 허가증으로 운전하려면 운전하는 차량 유형에 맞는 유효한 운전면허증을 소지한 사람이 동승해야 합니다. 이 사람은 운전자 옆 좌석에 탑승해야 하며 만 21세 이상이어야 합니다.

1.2 - 의료 서류 요구 사항

CDL 허가를 신청하거나, CDL을 갱신, 업그레이드, 자격을 추가하거나, 다른 주에서 CDL을 이전하는 경우, 신청자는 해당 주의 운전면허국(SDLA)에 CDL로 운전하거나 운전할 예정인 상용차의 운행 유형에 관한 정보를 제공해야 합니다. 특정 유형의 상거래에 종사하는 운전자는 현재 건강 진단서 및/또는 발급받은 모든 의료 예외(medical variance) 서류(예: 시력, 기능 수행, 당뇨병 면제 또는 기타 면제사항)를 제출하여 "인증된" 의료 상태를 CDLIS 운전 기록의 일부로 인정받아야 합니다.

"인증된" 건강 상태를 유지해야 하는데 건강 진단서를 최신 상태로 유지하지 않으면 "미인증" 상태가 되어 CDL이 강등됩니다.

의료 인증에 대한 새로운 요건을 준수하기 위해서는 CMV를 어떻게 사용하고 있는지 파악하는 것이 중요합니다. 다음 정보는 자체 인증 방법을 결정하는 데 도움이 됩니다:

1.2.1 - 주 간 또는 주 내 상거래

주 간 또는 주 내 상거래에서 CMV를 운행하기 위해 CDL을 현재 사용합니까, 아니면 사용할 예정입니까?

주 간 상거래는:

한 주에서 다른 주 또는 외국으로 CMV를 운전하는 경우,

한 주 내의 두 장소 간이지만 운행의 일부 중에 CMV가 다른 주 또는 외국으로 건너가는 경우, 또는

한 주 내의 두 장소 간이지만 화물 또는 승객이 다른 주 또는 외국에서 시작되었거나 끝나는 운행의 일부인 경우입니다.

주 내 상거래는 주 내에서 CMV를 운전하며 위의 **주 간 상거래**에 대한 설명 중 어느 것에도 해당하지 않는 경우입니다.

주 내 상거래와 주 간 상거래를 모두 운행하는 경우 주 간 상거래를 선택해야 합니다.

1.2.2 - 주 간/주 간 상거래: 비예외 또는 예외 상태

주 간 상거래 또는 주 내 상거래를 결정한 후에는 비예외 또는 예외 상태에서 운행(또는 운행 예정)할지를 결정해야 합니다. 이 결정에 따라서 자기 인증 대상인 4가지 상거래 유형 중 하나가 신청자에게 안내됩니다.

주 간 상거래:

다음의 예외된 활동을 위해서만 **주간 상거래에서 CMV를 운전하는 경우**가 예외적인 주간 상거래로 인정됩니다:

학교 어린이 및/또는 교직원을 집과 학교 간에 운송하는 경우;

연방, 주 또는 지방 정부 직원으로서;

사람 시체, 환자 또는 부상자를 운송하는 경우;

응급 상황 및 기타 관련 활동 중 소방차 또는 구조 차량 운전자가 운전하는 경우;

응급 상황에 대응할 때 주로 프로판 겨울 난방 연료를 운송하는 경우;

파이프라인 누출이나 파열과 같이 즉각적인 대응이 필요한 파이프라인 비상 상황에 대해 대응하는 경우;

농장에서 맞춤형 수확을 하거나 맞춤형 수확 작업에 사용되는 농기계 및 용품을 농장을 오가며 운송하거나 맞춤형 수확 작물을 저장고 또는 시장으로 운송하는 경우;

계절에 따라 양봉업자가 꿀벌을 운송하는 경우;

농부가 통제하고 운행하지만 콤비네이션 차량(동력 장치 및 견인 장치)이 아니며 농장에서 농장의 150항공 마일 이내를 오가는 농산물, 농기계 또는 농장 용품(위험 표지 부착 대상 위험 물질을 신지 않음)을 운송하는 경우;

비사업적 목적으로 승객을 운송하는 개인 운송업체 자동차, 또는

이주 노동자를 운송하는 경우.

위의 활동 중 하나 이상에 대해 운전하는 **유일한** 활동이 맞다고 "예"라고 대답한 경우, **예외적인 주 간 상거래**를 운행하는 것이며 연방 의료 검진 증명서가 필요하지 않습니다.

위의 모든 활동에 '아니오'라고 답한 경우 **비예외적인 주 간 상거래**를 운행하는 것이 되며 일반적으로 의료 증명서 또는 DOT 신체 검사카드라고 하는 최신 의료 검진 증명서(49 CFR 391.45)를 주 운전면허국(SDLA)에 제출해야 합니다. 주 간 상거래에서 CMV를 운전하는 대부분의 CDL 소지자는 **비예외 주 간 상거래** 운전자

입니다.예외된 주 간 상거래와 비예외 주 간 상거래 모두를 운행하는 경우 비예외 주 간 상거래를 선택해야 두 가지 유형의 주 간 상거래를 운행할 수 있는 자격이 부여됩니다.

주 내 상거래:

면허 발급 주에서 해당 주의 의료 인증 요건을 충족할 필요가 없다고 결정한 주 내 상거래 활동에서만 CMV를 운전하는 경우 예외적인 주 내 상거래 운항으로 인정됩니다.

주 내 상거래에서만 CMV를 운전하며 면허 발급 주의 의료 인증 요건을 충족해야 하는 경우는 **비예외 주 내 상거래** 운항으로 인정됩니다.

만약 당신이 **예외적 주 간 상거래** 및 **비예외 주 내 상거래** 모두를 운행하는 경우, **비예외 주 내 상거래**를 선택해야 합니다.

1.2.3 - 자기 인증 진술서

CDL 신청서 작성 시, 신청자님의 상태를 설명하는 문구 옆의 확인란을 선택해야 합니다.

- **NI - 비예외적 주 간 상거래:** 본인은 펜실베이니아 경계 안팎에서 상용차를 운전하며 현재 의료 검진 증명서(DOT 신체 검사 카드)를 소지하고 있습니다.
- **NA - 예외적 주 간 상거래:** 본인은 펜실베이니아 경계 내에서만 상용차를 운전하며 현재 의료 검진 증명서(DOT 신체 검사 카드)를 소지하고 있습니다.
- **EI - 비예외적 주 내 상거래:** 본인은 펜실베이니아 경계 안팎에서 상업용 차량을 운전하며, 의료 검진 증명서를 소지하고 있지 않습니다.
- **EI - 예외적 주 내 상거래:** 본인은 펜실베이니아주 경계 내에서만 상업용 차량을 운전하며, 의료 검진 증명서를 소지하고 있지 않습니다.

1.3 – 운전자 실격

1.3.1 – 일반

어떤 이유로든 결격 사유가 있는 경우 상용차(CMV)를 운전할 수 없습니다.

1.3.2 – 음주, 사고 현장 이탈 및 중범죄 자행

혈중 알코올 농도(BAC)가 0.04% 이상인 경우 CMV 운전은 불법입니다. CMV를 운행하는 경우, 음주 측정에 동의한 것으로 간주됩니다.

다음과 같은 경우 첫 번째 위반 시 최소 1년 동안 CDL을 상실하게 됩니다:

- 혈중 알코올 농도가 0.04% 이상인 상태에서 CMV 운전;
- 음주 상태에서 CMV를 운전하는 행위;
- 혈중 알코올 검사 거부;
- 규제 약물의 영향을 받은 상태에서 CMV를 운전하는 행위;
- CMV와 관련된 사고 현장을 이탈하는 경우;
- CMV 사용과 관련된 중범죄를 저지르는 행위;
- CMV 운전 중 사망 또는 부상을 수반한 충돌 사고;
- CMV 운전 중 무인 차량 또는 재산 피해를 수반한 충돌 사고;
- 운전 면허가 정지, 철회, 취소 또는 회수된 상태이거나 다른 주 운행 정지 명령의 결격 사유에 해당하는 동안 CMV를 운전하는 경우;
- 중범죄를 저지르기 위해 CMV를 사용하는 행위.

위험 물질 표지판이 부착된 CMV를 운전하는 동안 위반이 발생하면 최소 3년 동안 CDL을 상실하게 됩니다.

두 번째 위반 시 평생 CDL을 상실하게 됩니다.

CMV를 사용하여 규제 약물과 관련된 중범죄를 저지르면 평생 CDL을 상실하게 됩니다.

0.04% 미만이지만 혈중 알코올 농도가 감지되는 경우 24시간 동안 운전을 할 수 없습니다.

혈중 알코올 농도(BAC)가 0.02% 이상인 상태에서 통학 차량이나 스쿨버스를 운전하는 경우 음주 운전에 해당합니다. 다른 유형의 상용차를 운전하는 경우 혈중 알코올 농도가 0.04% 이상이면 음주 운전에 해당합니다. 첫 번째 위반 시에는 1년 동안 CDL을 상실하게 됩니다. 스쿨버스 및 통학 차량 운전자의 경우 혈중 알코올 농도가 0.02% 미만, 기타 상용차 운전자의 경우 0.04% 미만이지만 감지 가능한 양이 있는 경우 최대 30일 동안 운전이 금지될 수 있습니다.

펜실베이니아 주 묵시적 동의 법

상용차 운전자로서 펜실베이니아 주의 '묵시적 동의' 법을 이해하는 것은 매우 중요합니다. 경찰관이 운전자의 체내에 알코올이 있는 상태에서 CMV를 운전했다고 믿을 만한 합리적인 근거가 있고 운전자가 호흡, 혈액 또는 소변의 화학 검사 중 하나 이상의 검사를 거부하는 경우, 운전자의 운전 면허는 1년(12개월) 동안 정지되며, 이전에 거부한 적이 있거나 운전 기록에 음주운전 유죄 판결이 있는 경우 18개월 동안 정지됩니다. 한 번의 거부 위반과 음주운전 유죄 판결이 합쳐지면 최소 2년(이전 거부 또는 음주운전 유죄 판결이 있는 경우 더 오랜 기간 동안) 동안 운전 면허 정지 처분을 받게 됩니다.

화학물질 검사에 관한 법률에 따르면 펜실베이니아에서 운전 면허를 취득한 것만으로도 해당 검사를 받는 데 동의한 것으로 간주됩니다. 음주 운전으로 무죄 판결을 받더라도 혈액, 호흡 또는 소변 검사를 거부하면 운전 면허는 최소 1년 동안 정지됩니다. 또한 운송업체 차량 또는 CMV와 관련된 사고에 연루되어 경찰관의 조사가 필요한 경우, 음주 또는 규제 약물 검사를 받아야 하며, 검사 비용은 고용주가 부담해야 합니다. 알코올 또는 규제 약물 검사를 거부하고 제3756조에 따라 유죄 판결을 받는 경우 최대 \$200(비용 포함)의 벌금이 부과됩니다.

이 규칙은 해당 운전자와 모든 고속도로 사용자의 고속도로 안전을 개선하기 위한 취지입니다.

참고: 이 문서에 명시된 패널티는 총회에서 언제든지 전체 또는 일부를 개정할 수 있습니다. 구체적인 규정 및 업데이트 내용은 Title 75 PA 차량법 또는 펜실베이니아 주 관보를 참조하세요.

1.3.3 - 심각한 교통법규 위반

심각한 교통법규 위반은 심한 과속(제한 속도보다 15마일 상회), 난폭 운전, 부적절하거나 불규칙한 차선 변경, 차량을 너무 가까이 따라가는 행위, 사망 교통 사고와 관련하여 CMV에서 저지른 교통법규 위반 행위입니다.

다음의 경우 CDL을 상실하게 됩니다:

- 3년 이내에 CMV와 관련된 심각한 교통법규 위반을 2회 저지른 경우 최소 60일 동안.
- 3년 이내에 CMV와 관련된 심각한 교통법규 위반을 3회 저지른 경우 최소 120일 동안. "심각한 교통법규 위반"에는 사망 교통 사고, 과도한 과속, 난폭 운전 또는 경찰 도주와 관련하여 CMV에서 저지른 교통법규 위반이 포함되지만 이에 국한되지 않습니다.

1.3.4 - 운행 정지 명령 위반

다음의 경우 CDL을 상실하게 됩니다:

- 운행 정지 명령을 처음 위반한 경우 최소 90일 동안.
- (10)년 동안 서비스 중단 위반 명령을(2)번 위반한 경우 최소 일(1)년 동안.
- (10)년 동안 서비스 중단 명령을 3회 이상 위반한 경우 최소(3)년 동안.

1.3.5 - 철도-고속도로 건널목 위반

다음의 경우 CDL을 상실하게 됩니다:

- 첫 번째 위반의 경우 최소 60일 동안.
- 3년 이내에 두 번째 위반 시 최소 120일 동안.
- 3년 이내 세 번째 위반 시 최소 1년 동안.

이러한 위반에는 철도-고속도로 건널목에서 다음 6가지 위반 사항 중 하나와 관련된 연방, 주 또는 지역 법률 또는 규정 위반이 포함됩니다:

- 항상 정지 의무가 적용되지 않는 운전자가 선로가 비어있지 않음에도 건널목 앞에서 정지하지 않는 경우.
- 항상 정지 의무가 적용되지 않는 운전자가 속도를 줄이고 선로에 접근하는 열차가 없는지 확인하지 않은 경우.
- 항상 정지 의무가 적용되는 운전자가 건널목에 진입하기 전에 정지하지 않은 경우.
- 정지하지 않고 건널목을 완전히 통과하기에 충분한 공간을 확보하지 못한 모든 운전자.
- 교차로에서 교통 통제 장치 또는 단속 공무원의 지시를 따르지 않는 모든 운전자.
- 차대 지상고가 충분하지 않아 건널목 통과에 실패한 모든 운전자.

1.3.6 - 위험 물질(HAZMAT) 추가 자격 신원 조회 및 결격 사유

위험 물질 추가 자격이 필요한 경우 지문을 제출해야 하며 신원 조회를 받아야 합니다.

다음과 같은 경우 거부되거나 위험 물질 추가 자격을 잃게 됩니다:

- 합법적인 미국 영주권자가 아닌 경우.
- 미국 시민권을 포기한 경우.
- 특정 중범죄로 수배 중이거나 기소 중인 경우.
- 특정 중범죄로 군사 또는 민간 법원에서 유죄 판결을 받은 경우.
- 49 CFR 1572.109에 명시된 대로 정신 능력이 부족하다고 판정받았거나 비자발적으로 정신 건강 시설에 수용된 적이 있는 경우.
- 미국 교통안전국에서 판단한 안보 위협으로 간주되는 경우.

신원 조회 절차는 주마다 다릅니다.(관할권마다)

1.3.7 - 개인 차량의 교통법규 위반

CDL 소지자가 개인용 차량에서 특정 유형의 이동 위반으로 유죄 판결을 받은 경우 1999년 자동차 운송업체 안전 개선법(MCSIA)에 따라 상용차 운전 자격이 박탈됩니다.

교통법규 위반(주차 위반 제외)으로 인해 개인 차량 운전 면허가 철회, 취소 또는 정지되면 CDL 운전 면허를 상실하게 됩니다.

음주 위반, 규제 약물 또는 중범죄로 인해 개인 차량 운전면허증이 철회, 취소 또는 정지되면 1년 동안 CDL을 상실하게 됩니다. 개인 차량으로 두 번째 음주 유죄 판결을 받으면 평생 운전면허를 상실하게 됩니다.

개인 차량 운전 면허가 철회, 취소 또는 정지된 경우 CMV를 운전할 수 있는 '생계형(hardship)' 면허를 취득할 수 없습니다.

1.4 - 기타 안전 수칙

모든 주에서 CMV를 운행하는 운전자에게 영향을 미치는 기타 연방 및 주 규정이 있습니다. 그중에는 다음과 같은 것들이 있습니다:

- 면허를 두 개 이상 보유할 수 없습니다. 이 법을 위반하면 법원에서 최대 5,000달러의 벌금형 또는 징역형에 처할 수 있으며, 본 주의 면허증은 유지하고 다른 면허증은 반납해야 합니다.
- 교통법규 위반(주차 위반 제외)에 대해 유죄 판결을 받은 날로부터 30일 이내에 고용주에게 알려야 합니다. 이는 운전 중이었던 차량의 종류와 상관없이 적용됩니다.
- 다른 관할권에서 교통법규 위반(주차 제외)으로 유죄 판결을 받은 경우 30일 이내에 펜실베이니아 주 교통부(PennDOT)에 알려야 합니다. 이는 운전 중이었던 차량의 종류와 상관없이 적용됩니다.
- 운전 면허가 정지, 철회 또는 취소되었거나 운전 자격이 박탈된 경우 고용주에게 알려야 합니다.
- 지난 10년간 수행한 모든 운전 직무에 대한 정보를 고용주에게 고지해야 합니다. 상용차 운전직에 지원할 때 그러한 고지를 수행해야 합니다.
- 펜실베이니아에서는 CDL 없이는 누구도 CMV를 운전할 수 없습니다. 이 법을 위반하면 법원에서 최대 5,000달러의 벌금을 부과하거나 징역형에 처할 수 있습니다.
- 위험물질 추가 자격을 소지한 경우, 49 CFR 1572.103에 열거된 결격 사유 범죄로 민간인 또는 군인 관할권에서 유죄 판결을 받거나 기소된 경우 또는 정신 질환으로 무죄 판결을 받은 경우, 49 CFR 1572.109에 명시된 대로 정신 능력이 부족한 것으로 판결을 받았거나 비자발적으로 정신 건강 시설에 수감된 경우, 또는 미국 시민권을 포기한 경우에는 24시간 이내에 위험물질 추가 자격을 CDL 발급 주에 신고하고 반납해야 합니다.
- 면허증이 두 개 이상 있거나 CDL이 정지 또는 취소(취소 및 실격 포함)된 경우 고용주는 해당 운전자가 CMV를 운전하지 못하게 할 수 있습니다. 이 규칙을 위반하면 법원은 고용주에게 최대 5,000달러의 벌금을 부과하거나 징역형에 처할 수 있습니다.
- 모든 주가 CDL 운전자에 대한 정보를 공유하기 위해 하나의 전산 시스템에 연결되어 있습니다. PennDOT에서 운전 기록을 확인하여 두 개 이상의 CDL을 보유하고 있지 않은지 확인합니다.
- 특정 유형의 운전 중 종사하는 상용차 운전자는 또한 상용차 면허를 유지하기 위해 유효한 의료 검진 증명서를 제출해야 합니다.
- NI - 비예외 주 간 운송: 연방 신체 적격 및 검진 규정의 적용을 받는 주 간 운전자를 말합니다. 자기 인증 양식(DL-11CD)에는 의료 검진 증명서가 첨부되어야 합니다.
- NA - 비예외 주 내 운송: 연방 신체 적격 및 검진 규정의 적용을 받는 주 내 운전자. 자기 인증 양식(DL-11CD)에는 의료 검진 증명서가 첨부되어야 합니다.
- 운전 중에는 휴대전화를 들고 음성 통화를 하거나 버튼을 두 개 이상 눌러 전화를 걸 수 없습니다.
- 운전 중에는 문자 메시지를 보내거나 읽을 수 없습니다.
- 상용차를 운전하는 동안에는 항상 안전벨트를 적절히 착용하고 있어야 합니다. 안전벨트는 충돌 시 운전자를 안전하게 잡아주도록 설계되어 있어 운전자가 차량을 제어하고 심각한 부상이나 사망 가능성을 줄이는데 도움이 됩니다. 안전벨트를 착용하지 않으면 차량에서 튕겨져 나갈 경우 치명적인 부상을 입을 가능성이 4배 더 높습니다.
- 주에 따라 준수해야 하는 추가 규칙이 있을 수 있습니다.

(예시를 포함한 추가 정보는 DMV 웹사이트(www.dmv.pa.gov)의 상용차 운전자 정보 센터에서 확인할 수 있습니다.)

1.4.1 - 운전 업무 시간 규정

화물 운송 운전자

11시간 운전 제한. 10시간 연속 비번 후 최대 11시간까지 운전할 수 있습니다.

14시간 운전 제한. 연속 10시간 비번에 이어 근무를 시작한 후 연속 14시간을 초과하여 운전할 수 없습니다. 비번 시간에도 14시간 기간은 연장되지 않습니다.

휴식 시간. 운전자의 비번 시간 또는 최소 30분의 수면 시간이 종료된 후 8시간 이하가 경과한 경우에만 운전할 수 있습니다. 395.1(e)의 단거리 예외 중 하나를 이용하는 운전자에게는 적용되지 않습니다.(49 CFR 397.5 의무 '출석' 시간은 다른 업무를 수행하지 않는 경우 휴식 시간에 포함될 수 있음).

승객 운송 운전자

10시간 운전 제한. 8시간 연속 비번 후 최대 10시간까지 운전할 수 있습니다. 비번 시간은 15시간에 포함되지 않습니다.

15시간 운전 제한. 8시간 연속 비번 후 15시간 동안 근무한 후에는 운전할 수 없습니다. 비번 시간은 15시간에 포함되지 않습니다.

60/70 - 시간 제한 7/8일 연속으로 60/70시간 근무 후에는 운전할 수 없습니다. 운전자는 연속 34시간 이상 비번인 후에 7/8일 연속 근무를 재개할 수 있습니다.

1.4.2 - 내부 고발자 보호

직원이 단순히 안전 문제를 제기했다는 이유로 직장을 잃거나 보복을 당할 위험 없이 고용주의 안전 수칙에 의문을 제기할 수 있는 권리(29 CFR Part 1978).

1.5 - 국제 등록 계획 및 국제 연료세 협약

주간 상거래에서 CDL 필수 차량을 운행하는 경우, 몇 가지 예외를 제외하고는 국제 등록 계획(IRP) 및 국제 연료세 협약(IFTA)에 따라 차량을 등록해야 합니다. 이 연방 정부 의무 프로그램은 인접한 미국 48개 주와 캐나다 10개 주를 여행하는 차량에 대한 차량 면허세와 자동차 연료세를 공평하게 징수하고 분배하기 위해 마련되었습니다.

IRP에 따라 관할권은 번호판과 택시 카드 또는 적절한 자격 증명 발급을 포함하여 할당된 차량을 등록하고, IRP 수수료를 계산, 징수 및 분배하고, 보고된 거리와 수수료의 정확성을 위해 운송업체를 감사하고, IRP 요건을 시행해야 합니다.

IRP에 따른 등록자의 책임에는 기본 관할권에 IRP 등록 신청, 등록을 위한 적절한 서류 제공, 적절한 IRP 등록 수수료 납부, 적절히 등록 자격 증명 표시, 정확한 거리 기록 유지, 관할권 검토를 위한 기록 제공이 포함됩니다.

IFTA의 기본 개념은 면허권자(자동차 운송업체)가 자동차 연료 사용세를 신고 및 납부하기 위해 기본 관할권에서 면허를 취득할 수 있도록 하는 것입니다.

IFTA에 따라 라이선스 사용자는 모든 IFTA 회원 관할권에서 운영할 수 있는 하나의 자격 증명을 발급받게 됩니다. IFTA에 따라 징수되는 연료 사용세는 회원 관할권 내 주행 거리(마일 내지 킬로미터)와 연료 소비량(갤런 내지 리터)을 기준으로 계산됩니다. 면허권자는 분기별 세금 신고서를 기본 관할권에 제출하며, 면허권자는 모든 IFTA 회원 관할권을 통한 모든 운영을 보고합니다.

징수한 세금을 다른 회원 관할권에 송금하고 감사 수행을 포함한 세금 징수 과정에서 다른 회원 관할권을 대표하는 것은 기본 관할권의 책임입니다.

IFTA 면허권자는 IFTA 분기별 세금 신고서에 보고된 정보를 뒷받침하는 기록을 보관해야 합니다.

IRP 등록자 및 IFTA 면허권자는 차량 소유자 또는 차량 운전자일 수 있습니다.

차량용 IRP 번호판 및 자동차 운송업체용 IFTA 면허 취득 요건은 IRP 계획 및 적격 차량과 적격 자동차에 대한 IFTA의 정의에 따라 결정됩니다:

IRP의 목적상:

적격 차량은(아래에 규정된 경우를 제외하고) 2개 이상의 회원 관할권에서 사용 중이거나 사용 예정인 동력 장치로, 임차하여 사람을 운송하는 데 사용되거나 주로 화물의 운송을 위해 설계, 사용 또는 유지되며:

- (i) 차축이 2개이고 차량 총중량 또는 등록된 차량 총중량이
- (ii) 26,000파운드(11,793.401킬로그램)를 초과하는 경우, 또는
- (iii) 차축이 3개 이상인 경우(무게와 관계없이) 또는
- (iv) 콤비네이션으로 사용될 때, 해당 콤비네이션의 차량 총중량이 26,000파운드(11,793.401킬로그램)를 초과하는 모든 동력장치입니다.

유사하지만, IFTA의 적격 자동차는 사람 또는 화물의 운송을 위해 사용, 설계 또는 유지되는 다음과 같은:

- 1) 차축이 2개이고 차량 총중량 또는 차량 등록 총중량이 26,000파운드 또는 11,797킬로그램을 초과하는, 또는
- 2) 이러한 콤비네이션의 중량이 차량 총중량 또는 차량 등록 총중량 26,000파운드 또는 11,797킬로그램을 초과하는 경우, 콤비네이션으로 사용하는 자동차를 의미합니다. 적격 자동차에는 레저용 차량은 포함되지 않습니다.

귀하가 운영하는 차량이 IRP에 등록되어 있고 IFTA에 따라 면허를 받은 자동차 운송업자인 경우, 차량 운행에 대한 의무 기록 보관 요건을 준수해야 합니다. 이 정보를 수집하는 보편적인 방법은 개별 차량 거리 기록(IVDR)을 작성하는 것으로, 이 기록은 운전자 운행 보고서라고도 합니다. 이 문서에는 배분형(apportioned)(IRP) 등록 및 IFTA 연료 세액 공제를 받고 주간 고속도로를 운행하는 차량의 주행 거리와 연료 구매량이 반영되어 있습니다.

IVDR의 실제 형식은 다를 수 있지만, 적절한 기록 보관에 요구되는 정보는 다르지 않습니다.

개별 차량 거리 기록(IVDR) 요건을 충족하려면 이러한 문서에 다음 정보가 포함되어야 합니다:

거리

IRP 플랜 제4조에 따라

- (i) 운행 날짜(시작 및 종료)
- (ii) 운행 출발지 및 목적지 - 도시 및 주 또는 도
- (iii) 운행 경로
- (iv) 운행의 시작 및 종료 시 주행거리계 또는 허브미터 수치
- (v) 총 이동 거리
- (vi) 관할권 내 거리
- (vii) 동력장치 번호 또는 차량 식별 번호

연료

IFTA 절차 매뉴얼 P560 섹션에 따라 .300 허용되는 영수증 또는 송장에는 다음 사항이 포함되어야 하지만 이에 국한되지는 않습니다.

- .005 구매 날짜
- .010 판매자 이름 및 주소
- .015 구매한 갤런 또는 리터 수;
- .020 연료 유형
- .025 갤런 또는 리터당 가격 또는 총 판매액
- .030 장치 번호 또는 기타 고유 차량 식별번호
- .035 구매자 이름

각 운행 별로 전체적으로 작성해야 하는 IVDR의 예는 아래 그림 1.3에서 확인할 수 있습니다. 각 개별 IVDR은 차량 한 대에 대해서만 작성해야 합니다. 주행 거리계 수치를 기록하는 방법과 시기를 결정할 때 따라야 할 규칙은 다음과 같습니다:

- 하루를 시작할 때
- 주 또는 도를 떠날 때
- 운행/날짜가 끝날 때

운행 기록 뿐만 아니라 연료 구매도 문서로 기록해야 합니다. 주유 영수증은 모두 발급받아 작성된 IVDR에 첨부해야 합니다.

입력하는 모든 운행은 항상 내림차순으로 작성하고 운행에서 경유한 모든 주/도를 포함해야 합니다.

운전자가 이동할 수 있는 경로는 다양하며, 대부분의 이동 거리가 한 주 또는 도 내에 있을 수 있습니다. 운행 거리가 주로 한 관할권에 있던 여러 관할권에 걸쳐 있던 상관없이 운행에 대한 모든 정보를 기록해야 합니다. 여기에는 날짜, 이동 경로, 주행 거리계 수치 및 연료 구매 내역이 포함됩니다.

이 문서의 모든 내용을 작성하고 IRP와 IFTA에서 요구하는 모든 기록을 보존하면 해당 운전자와 운전자의 회사는 연료 및 거리 기록 보관 요건에 관한 모든 주 및 지방 법률을 준수하게 됩니다.

IVDR은 차량이 운행되는 관할권에 납부해야 하는 수수료 및 세금 계산의 근거 문서로 사용되므로 이러한 원본 기록은 최소 4년 동안 보관해야 합니다.

또한 이러한 기록은 과세 관할권에서 감사 대상이 될 수 있습니다. 기록을 완전하고 정확히 유지하지 않으면 벌금, 과태료가 부과되거나, IRP 등록 및 IFTA 면허가 정지 또는 취소될 수 있습니다.

IRP 및 IRP 관련 요건에 대한 자세한 정보는 거주지 관할 자동차 부서 또는 IRP의 공식 저장소인 IRP, Inc.에 문의하시기 바랍니다. 자세한 정보는 IRP, Inc. 웹사이트(www.irponline.org)에서 확인할 수 있습니다. IRP, Inc. 웹사이트에는 영어, 스페인어, 프랑스어로 제공되는 교육 동영상도 있습니다.

IFTA 및 IFTA 관련 요건에 대한 자세한 정보는 거주지 관할 지역의 해당 기관에 문의하시기 바랍니다. IFTA의 공식 저장소 (<http://www.iftach.org/index.php>)에서도 IFTA 협약에 대한 유용한 정보를 확인할 수 있습니다.

그림 1.3

개별 차량 주행 거리 및 연료 기록(예)

Individual Vehicle Mileage And Fuel Record

Carrier	ABC Carriers Inc.		Account Number	99999999		Driver Name	John Doe Jr.		Unit Number	58
Lead Information	1/2/04 Pick Up Maplewood MO Origins: 1/3/04 Pick Up Springfield IL			Destinations: 1/2/04 Delivery Springfield IL 1/03/04 Delivery Dayton OH			Driver Comments			
Date	Town Origin-Jurisdiction Lines-Town Destination	State	Ending Odometer	Miles by Jurisdiction	Highways or Routes Traveled	Name of Fuel Stop and Location	Gallons Purchased			
1/2/2004	Beginning State & Odometer Reading	MO	45,869	All other odometer reading will be ending readings.						
	Maplewood MO - IL Line	MO	45,878	9	64					
	MO Line - Springfield IL	IL	45,976	98	55-29	Ted's I-72 Fuel -- Springfield IL	98			
1/3/2004	Springfield IL - IN Line	IL	46,101	125	29-97-72-57-74					
	IN Line - OH Line	IN	46,259	158	74-32-65-465-70					
	OH Line - Dayton OH	OH	46,297	38	70-49					
Total Trip Miles **				428	Total Fuel Purchases					98
Odometer Miles, Total Trip Miles & Total Jurisdictional Miles Must Agree			Total Jurisdictional Miles **		OFFICE USE ONLY					
			Jurisdiction		Miles		Jurisdiction			
			MO		9		MO			
			IL		223		IL			
			IN		158		IN			
			OH		38		OH			
			Ending Odometer		45,297		Ending Odometer			
			Beginning Odometer		45,869		Beginning Odometer			
			Total Odometer Miles **		428		Total Odometer Miles **			

Example

Note: Beginning odometer reading on this trip must match ending reading from prior trip and ending reading from this trip must be the beginning reading on the next trip.

섹션 2

안전 운전



이 섹션은 모든 상용차 운전자에 적용됨

섹션 2 - 안전 운전

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

- 차량 점검
- 차량 기본 제어
- 기어 변속
- 시야 확보
- 의사소통
- 속도 제어
- 공간 관리
- 위험 요소 파악
- 부주의 운전
- 난폭 운전/도로상 폭행
- 야간 운전 & 운전자 피로
- 안개 운전
- 겨울철 운전
- 혹서기 운전
- 철도-고속도로 건널목
- 산악 운전
- 응급 상황 운전
- ABS 시스템
- 미끄러짐 제어 및 복구
- 사고 절차
- 화재
- 음주, 기타 약물 및 운전
- 모든 상용차 운전자를 위한 위험 물질 규정

이 섹션에는 모든 상용차 운전자가 알아야 할 지식과 안전 운전 정보가 포함되어 있습니다. 상용차 운전면허증(CDL)을 발급받으려면 이 정보에 대한 시험을 통과해야 합니다. 이 섹션에는 에어 브레이크, 콤비네이션 차량, 더블 트레일러 차량 또는 승용차에 대한 구체적인 정보가 포함되어 있지 않습니다. 점검 시험을 준비할 때는 이 섹션의 정보 외에도 섹션 10의 자료를 검토해야 합니다. 이 섹션에는 모든 운전자가 알아야 할 위험 물질 HAZMAT에 대한 기본 정보가 포함되어 있습니다. HazMat 추가 자격이 필요한 경우 섹션 9을 참조하시기 바랍니다.

2.1 - 차량 점검

2.1.1 - 점검이 필요한 이유

안전은 차량 점검의 가장 중요한 이유이며, 자신과 다른 도로 사용자의 안전을 위한 것입니다.

점검 중에 차량 결함이 발견되면 나중에 빚어질 문제를 예방할 수 있습니다. 도로에서 고장이 발생하여 시간과 비용이 소모되거나 더 심한 경우에는 결함으로 인한 충돌 사고가 발생할 수도 있습니다.

연방법과 주법은 운전자의 차량 점검을 요구하고 있습니다. 연방 및 주 정부 검사관도 차량을 검사할 수 있습니다. 차량이 안전하지 않다고 판단되면 차량이 수리될 때까지 '운영 중단' 처분이 내려집니다.

2.1.2 - 차량 점검 유형

운행 전 점검. 점검을 통해 충돌이나 고장을 일으킬 수 있는 문제를 찾을 수 있습니다.

운행 중. 안전을 위해 다음을 수행해야 합니다.

- 각종 게이지를 통해 문제 징후를 확인합니다.
- 오감을 사용하여 문제를 확인합니다(시각, 청각, 후각, 촉각 활용).
- 정차할 때는 다음과 같은 중요 항목을 확인하세요:
 - 타이어, 휠 및 림.
 - 브레이크.
 - 라이트 및 반사경.
 - 트레일러에 대한 브레이크 및 전기 연결.
 - 트레일러 연결 장치.
 - 화물 고정 장치.

운행 후 검사 및 보고. 운행한 각 차량에 대해 운행, 일 또는 근무가 끝날 때마다 운행 후 점검을 실시해야 합니다. 점검의 일환으로 차량 상태 보고서를 작성하고 발견한 문제를 열거해야 할 수도 있습니다. 점검 보고서는 차량 수리가 필요한 시기를 파악하는 데 도움이 됩니다.

2.1.3 - 점검 사항

타이어 문제

공기압 과다 또는 부족.

마모 불량. 앞 타이어의 경우 모든 주요 홈의 트레드 깊이가 최소 4/32인치 이상이어야 합니다. 그 밖의 타이어에는 트레드 깊이 최소 2/32인치가 필요합니다. 트레드나 사이드월을 통해 타이어 내부 패브릭 소재가 보이지 않아야 합니다.

베인 부위 또는 기타 손상.

트레드 분리.

듀얼 타이어가 타이어 서로 또는 차량의 일부와 접촉하는지 여부.

서로 크기가 일치하지 않는 타이어들을 동일한 차량에 사용해서는 안 됩니다.

래디얼 및 바이어스 플라이 타이어를 함께 사용.

밸브 스템 절단이나 크랙 발생.

버스 전문에 홈 재생, 캡 재생 또는 트레드 재생 타이어를 사용한 경우 그러한 타이어 사용은 금지되어 있습니다.

휠 및 림 문제

림 손상.

휠 너트 주변에 녹이 슬면 너트가 느슨해졌을 수 있으므로 단단히 조여져 있는지 확인하세요. 타이어 교체 후에는 출발한지 잠시 후 정차하여 너트의 조임 상태를 다시 확인하세요.

클램프, 스페이서, 스테드 또는 러그가 누락되어 있으면 위험합니다.

락 링이 크기가 맞지 않거나 구부러지거나 금이 있으면 위험합니다.

용접 수리를 받은 휠이나 림은 안전하지 않습니다.

브레이크 드럼 또는 슈 불량

드럼에 크랙 발생.

브레이크 슈 또는 패드에 오일, 그리스 또는 브레이크액이 묻어있는 경우.

브레이크 슈가 마모되어 위험스러울 정도로 얇거나 없거나 깨어져 있는 경우.

조향 시스템 결함

너트, 볼트, 코터 키 또는 기타 부품의 누락.

스티어링 칼럼, 스티어링 기어 박스 또는 타이로드와 같은 부품이 구부러지거나 헐거워지거나 파손되어 있는 경우.

파워 스티어링이 장착된 경우 호스, 펌프 및 유액 레벨을 점검하고 누출 여부를 확인합니다.

스티어링 휠 유격이 10도 이상(20인치 스티어링 휠의 림에서 약 2인치 이동)이면 조향이 어려울 수 있습니다.

그림 2.1은 일반적인 조향 시스템의 예시입니다.

서스펜션 시스템 결함. 서스펜션 시스템은 차량과 차량의 하중을 지탱하는 역할을 합니다. 축을 제자리에 고정합니다. 따라서 서스펜션 부품이 파손되면 매우 위험할 수 있습니다. 다음 사항을 확인합니다:

- 액슬이 올바른 위치에서 움직일 수 있도록 하는 스프링 행거. 그림 2.2 참조.
- 스프링 행거에 금이 가거나 파손되어 있는 경우.
- 판 스프링의 스프링 판이 누락되거나 부러져 있는 경우. 4분의 1 이상이 누락되면 차량이 '운행 불가' 상태가 되며, 판 스프링에 어떠한 결함이라도 있으면 위험할 수 있습니다. 그림 2.3 참조.
- 판 스프링에서 스프링 판이 부러져있거나 타이어 혹은 다른 부품에 부딪힐 수 있는 정도로 위치가 벗어나 있는 경우.
- 쇼크 업소버 누수.
- 토크 로드 또는 암, U 볼트, 스프링 행거 또는 기타 액슬 포지셔닝 부품에 금이 가거나 손상되었거나 누락된 경우.
- 에어 서스펜션 시스템이 손상되었고/되었거나 새는 경우. 그림 2.4 참조.
- 프레임 부재가 느슨하거나 금이 가거나 부러지거나 누락되어 있는 경우.

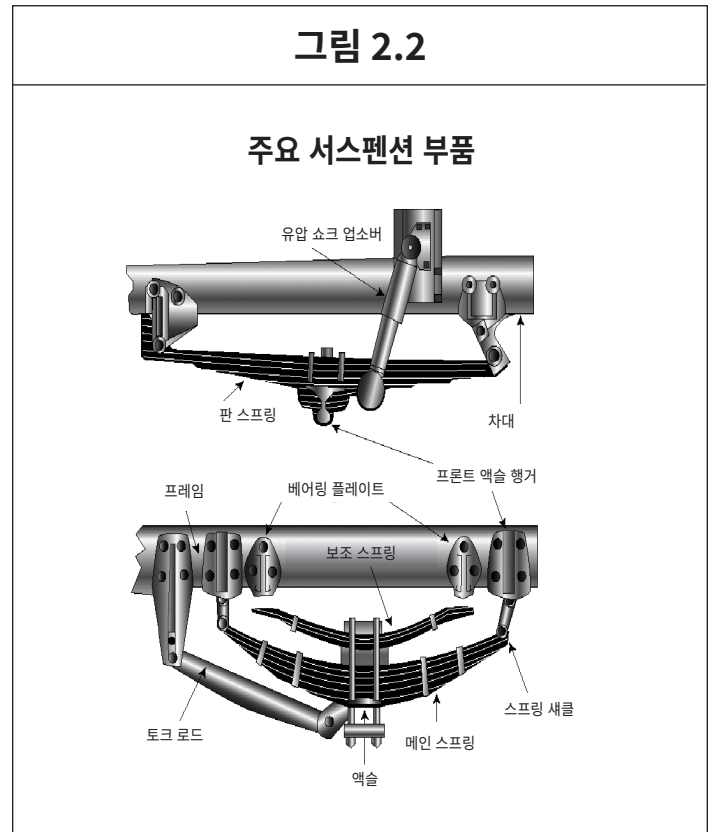
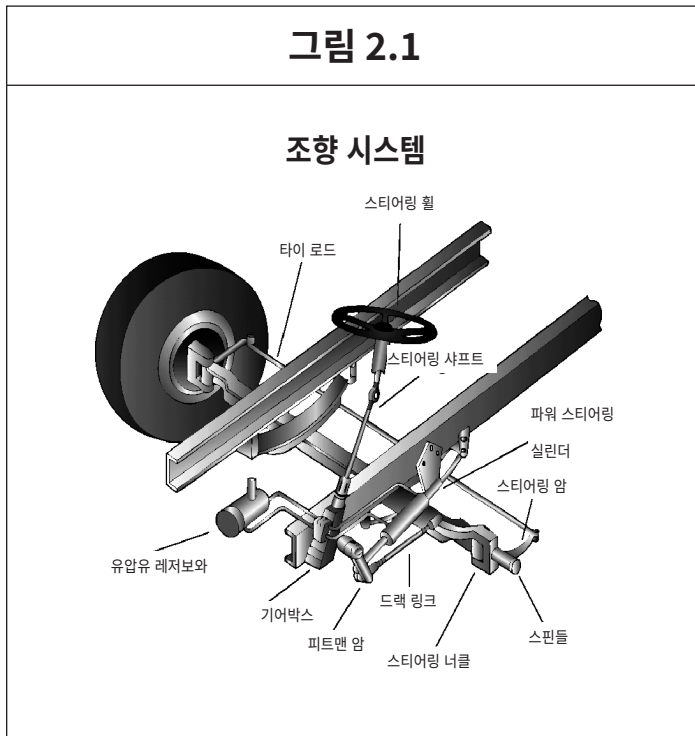


그림 2.3

안전 결함:
판 스프링이 부러짐

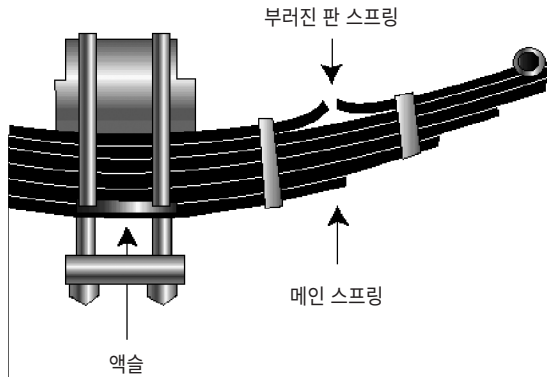
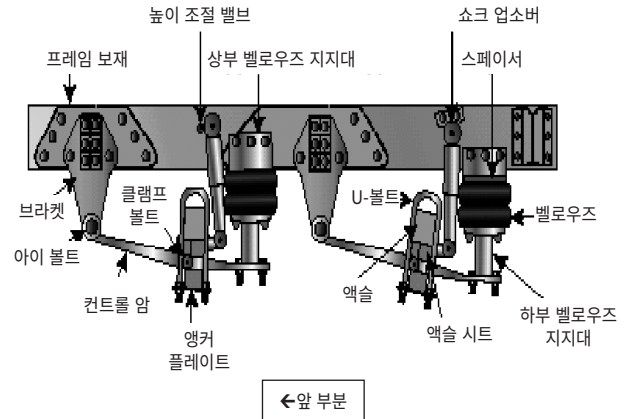


그림 2.4

에어 서스펜션 부품



배기 시스템 결함. 배기 시스템이 고장 나면 유독 가스가 운전실이나 침대칸으로 유입될 수 있습니다. 다음 사항을 확인합니다:

- 배기관, 머플러, 테일파이프 또는 수직 스택이 느슨하거나 파손되었거나 누락되어 있는 경우.
- 마운팅 브라켓, 클램프, 볼트 또는 너트가 느슨하거나 파손되었거나 누락되어 있는 경우.
- 배기 시스템 부품이 연료 시스템 부품, 타이어 또는 차량의 기타 움직이는 부품과 마찰하고 있는 경우.
- 배기 시스템 부품이 새고 있는 경우.

응급 장비. 차량에는 비상 장비가 구비되어 있어야 합니다. 다음 사항을 확인합니다:

- 소화기.
- 예비 전기 퓨즈(회로 차단기가 장착되어 있지 않은 경우).
- 차량 비상 주차 시 경고 장치(반사 삼각대 3개 또는 퓨즈 6개 이상 또는 액체 연소 조명탄 3개).

화물(트럭). 각 운행 전에 트럭에 과적되지 않았는지, 화물의 균형이 잘 잡혀 있고 고정되어 있는지 확인해야 합니다.(섹션 3 참조)

화물에 위험 물질이 포함된 경우, 적절한 서류와 위험 물질 플래카드가 부착되어 있는지 점검해야 합니다.(섹션 9 참조)

2.1.4 - CDL 점검 시험

CDL을 취득하려면 차량 점검 시험을 통과해야 합니다. 차량이 안전하게 운전할 수 있는지 여부를 테스트합니다. 신청자의 차량을 스스로 점검하도록 요청하게 됩니다. 점검할 품목을 가리키거나 만지며 이름을 말하고 점검 대상과 이유를 시험관에게 설명해야 합니다. 이 설명서의 섹션 10에는 점검 대상과 점검 방법이 설명되어 있습니다.

다음 7단계 점검 방법이 유용할 것입니다.

2.1.5 - 7단계 점검 방법

점검 방법. 매번 같은 방식으로 점검을 수행해야 모든 단계를 익히고 잊어버릴 가능성을 줄일 수 있습니다.

차량에 접근. 일반적인 상태를 확인합니다. 차량이 손상되었거나 한쪽으로 기울어져 있는지 확인합니다.

차량 하부에 새 오일, 냉각수, 그리스 또는 연료 누출이 있는지 확인합니다. 차량 주변에 차량 이동에 방해가 되는 위험 요소(사람, 다른 차량, 물체, 낮은 곳에 매달린 전선, 팔다리 등)가 있는지 확인합니다.

차량 점검 가이드

1단계: 차량 개요

최근 차량 점검 보고서 검토. 운전자는 매일 서면으로 차량 점검 보고서를 작성해야 할 수도 있습니다. 운송업체는 보고서에 있는 안전에 영향을 미치는 모든 항목을 수리해야 하며, 수리가 완료되었거나 불필요했음을 보고서에 증명해야 합니다. 결함이 발견되어 수리가 이루어졌거나 수리가 필요하지 않다고 인증된 경우에만 보고서에 서명해야 합니다.

2단계: 엔진룸 확인

주차 브레이크가 걸려 있고/있거나 바퀴가 잠겨 있는지 확인합니다. 후드를 올리거나 운전실을 기울이거나(떨어져서 무언가를 손상시키지 않도록 느슨한 물건을 고정해야 함) 엔진룸 도어를 열어야 할 수도 있습니다. 다음을 확인하세요:

- 엔진 오일 레벨.
- 라디에이터의 냉각수 레벨, 호스 상태.
- 파워 스티어링 오일 레벨, 호스 상태(장착되어 있는 경우).
- 윈드실드 워셔액 레벨.
- 배터리 액 잔량, 연결부 및 고정 장치(배터리가 다른 곳에 있을 수도 있음).
- 자동 변속기 오일 레벨(엔진이 작동 중이어야 할 수 있음).
- 벨트의 팽팽함 및 과도한 마모 여부 확인(교류 발전기, 워터 펌프, 공기 압축기) - 벨트를 올바르게 조정했을 때 벨트의 적정 유격을 알아보고 각각의 벨트를 점검합니다.
- 엔진룸(연료, 냉각수, 오일, 파워 스티어링 오일, 유압 오일, 배터리 액)의 누출.
- 전기 배선 절연의 크랙 발생이나 마모.

후드, 운전실 또는 엔진룸 도어를 내리고 고정합니다.

3단계: 엔진 시동 및 운전실 내부 점검

탑승 및 엔진 시동

주차 브레이크가 걸려 있는지 확인합니다.

기어 변속을 중립(또는 자동인 경우 '주차')에 놓습니다.

엔진 시동 후 비정상적인 소음이 들리는지 확인합니다.

장착되어 있는 경우라면 ABS 시스템 표시등을 확인합니다. 대시보드의 표시등이 켜졌다가 꺼져야 합니다.

표시등이 계속 켜져 있으면 ABS가 제대로 작동하지 않는 것입니다. 트레일러의 경우에는 트레일러 왼쪽 후면의 노란색 표시등이 계속 켜져 있으면 ABS가 제대로 작동하지 않는 것입니다.

게이지를 살펴 봅니다.

엔진 시동 후 몇 초 내에 오일 압력이 정상으로 올라와야 합니다. 그림 2.5 참조.

공기압이 3분 이내에 50에서 90psi로 상승해야 합니다. 거버너 컷아웃(일반적으로 약 120~140psi) 수치까지 공기 압력을 설정합니다. 운전하는 차량의 요구 사항을 파악해야 합니다.

전류계 및/또는 전압계가 정상 범위에 있어야 합니다.

냉각수 온도가 정상 작동 범위로 서서히 상승하기 시작해야 합니다.

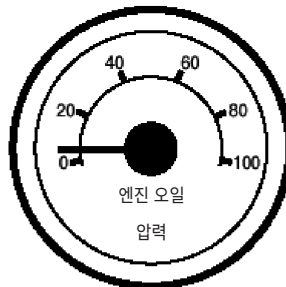
엔진 오일 온도가 정상 작동 범위로 서서히 상승하기 시작해야 합니다.

오일, 냉각수, 충전 회로 경고 및 ABS 시스템 경고등과 버저가 즉시 꺼져야 합니다.

컨트롤 상태 확인. 험거운 부분, 고착, 손상 또는 부적절한 설정이 있는지 다음 사항을 모두 확인하세요:

- 스티어링 휠.
- 클러치.
- 가속기("가속 페달").
- 브레이크 컨트롤:
 - 풋 브레이크.
 - 트레일러 브레이크(차량에 장착되어 있는 경우).
 - 주차 브레이크.
 - 감속기 컨트롤(차량에 장착되어 있는 경우).
- 변속기 컨트롤.
- 차축 간 차동 잠금장치(차량에 장착되어 있는 경우).
- 경적.
- 앞유리 와이퍼/워셔.
- 라이트류:
 - 헤드라이트.
 - 디머 스위치.
 - 방향 지시등.
 - 4방향 점멸기.
 - 주차, 간격, 식별, 마커 스위치.

그림 2.5



오일 압력

- 공회전 5-20 PSI
- 작동 35-75 PSI
- 낮음, 감소, 변동:

즉시 정지하세요!

오일이 없으면 엔진이 빠르게 파괴될 수 있습니다.

교통 모니터링 장치/미러 및 윈드실드를 확인합니다. 교통 모니터링 장치/미러와 앞유리에 균열, 먼지, 불법 스티커 또는 기타 시야를 방해하는 장애물이 있는지 점검하세요. 필요에 따라 청소하고 조정합니다.

응급 장비 확인

안전 장비 확인:

- 적절히 충전 상태와 규격을 갖춘 정격 소화기 구비.
- 빨간색 반사 삼각대 3개, 퓨즈 6개 또는 액체 연소 조명탄 3개.
- 여분의 전기 퓨즈(차량에 회로 차단기가 없는 경우).

다음과 같은 선택 항목을 확인합니다:

- 체인(겨울철에 필요한 경우).
- 타이어 교체 장비.
- 비상 전화 번호 목록.
- 충돌 신고 키트(패킷).

4단계: 엔진 끄기 및 표시등 확인

주차 브레이크가 설정되어 있는지 확인하고 시동을 끄고 키를 회수합니다. 전조등(하향등)과 4방향 비상 점멸등을 켜고 차량에서 하차하세요.

5단계: 워크어라운드 점검 수행

차량 전방으로 이동하여 하향등이 켜져 있고 4방향 점멸등이 모두 작동하는지 확인합니다.

디머 스위치를 누르고 상향등이 작동하는지 확인합니다.

헤드라이트와 4방향 비상 점멸등을 끕니다.

주차, 간격, 사이드 마커 및 식별 표시등을 켵니다.

우회전 신호를 켜고 워크어라운드 점검을 시작합니다.

일반

차량 주변을 둘러보며 점검합니다.

진행하면서 모든 라이트류, 반사경, 유리를 청소하세요.

창문에 금이 가거나 창문이 깨졌거나 빠진 곳이 있는지 확인합니다.

왼쪽 앞면

운전석 도어 유리는 깨끗해야 합니다.

도어 래치 또는 잠금 장치가 제대로 작동해야 합니다.

왼쪽 앞바퀴:

- 휠 및 림의 상태 - 스티드, 클램프, 러그의 누락, 구부러짐, 파손 또는 정렬 불량 흔적.
- 타이어 상태 - 적정 공기압, 밸브 스템 및 캡 정상, 심각한 베임, 부풀어 오름 또는 트레드 마모 없음.
- 렌치를 사용하여 녹이 슬어 느슨해졌음을 나타내는 러그 너트를 테스트합니다.
- 허브 오일 레벨 정상, 누출 없음.

왼쪽 앞 서스펜션:

- 스프링, 스프링 행거, 걸쇠, U 볼트 상태.
- 쇼크 업소버 상태.

왼쪽 앞 브레이크:

- 브레이크 드럼 또는 디스크 상태.
- 호스 상태.

프론트

- 앞 차축의 상태:
 - 조향 시스템 상태.
 - 느슨하거나, 마모되거나, 구부러지거나, 손상되거나, 누락된 부품이 없습니다.
 - 조향 장치를 잡고 느슨해졌는지 테스트해야 합니다.
- 윈드실드 상태:
 - 손상 여부를 확인하고 더러우면 청소하세요.
 - 윈드실드 와이퍼 암의 스프링 장력이 적절한지 확인합니다.
 - 와이퍼 블레이드의 손상 여부, 고무 부품이 탄력성을 잃어 "뽀뽀한지" 여부와 고정 상태를 점검합니다.
- 라이트류 및 반사경:
 - 주차, 간격 및 식별등이 깨끗하고 작동하며 적절한 색상(전면의 경우 호박색)인지 여부.
 - 반사경이 깨끗하고 적절한 색상인지 여부(전면의 경우 호박색).
 - 우측 전방 방향 지시등이 깨끗하고 작동하며 적절한 색상(전방 방향 신호의 경우 호박색 또는 흰색)인지 여부.

오른쪽

오른쪽 전면: 왼쪽 전면에서 수행한 대로 모든 항목을 확인합니다.

기본 및 보조 안전 운전실 잠금장치 작동됨(엔진 위에 운전실이 위치하는 캡-오버-엔진 설계인 경우).

오른쪽 연료 탱크:

- 손상되거나 새지 않고 안전하게 장착됨.
- 연료 크로스오버 라인이 확실히 고정되어 있음.
- 탱크에 연료가 충분합니다.
- 연료 탱크 캡이 닫혀 있고 확실히 잠겨 있음.

보이는 부품의 상태:

- 엔진 후면 - 누유 없음.
- 변속기 - 누유 없음.
- 배기 시스템 - 안전하고, 누출되지 않으며, 전선, 연료 또는 공기 라인에 닿지 않아야 합니다.
- 프레임 및 크로스 부재 - 구부러짐이나 균열이 없습니다.
- 에어 라인 및 전기 배선 - 걸림, 마찰, 마모에 노출되지 않도록 고정되어 있음.
- 스페어 타이어 캐리어 또는 랙이 손상되지 않았음(장착되어 있는 경우).
- 스페어 타이어 및/또는 휠이 랙에 단단히 장착되어 있음.
- 스페어 타이어와 휠이 적절함(적절한 크기, 적절한 공기 주입).

화물 고정(트럭):

- 화물이 적절하게 고임, 버팀, 묶임, 체인 고박처리 되어 있음.
- 적재함 칸막이가 적절하고 단단히 고정되어 있음(필요한 경우).
- 사이드 보드, 말뚝이 충분히 튼튼하고 손상이 없으며 제자리에 제대로 고정되어 있음(장착된 경우).
- 교통 모니터링 장치/거울이 찢어지거나 부풀어 오르거나 막히지 않도록 캔버스 또는 방수포(필요한 경우)를 적절히 고정합니다.
- 특대 화물인 경우 모든 필수 표지판(깃발, 램프, 반사경)을 안전하고 올바르게 장착하고 모든 필수 허가증을 운전자가 소지하고 있어야 합니다.
- 적재함 도어 상태가 양호하고, 단단히 닫혀 있으며, 래치/잠금 장치가 체결되어 있고, 필요한 보안 씰이 부착되어 있음.

오른쪽 후면

휠과 림의 상태 - 누락, 구부러지거나 파손된 스페이서, 스테드, 클램프 또는 러그가 없습니다.

타이어 상태 - 공기압이 적절히 주입되어 있고, 밸브 스템과 캡이 정상이며, 심각한 상처, 돌출, 트레드 마모가 없고, 타이어가 서로 마찰하지 않으며, 타이어 사이에 끼어 있는 것이 없는 상태임.

타이어 유형이 동일한 경우(예: 래디얼 및 바이어스 유형이 혼합되지 않음)

타이어가 균일하게 일치함(동일한 크기).

휠 베어링/씰에서 누유가 없음.

서스펜션:

- 스프링, 스프링 행거, 걸쇠, U볼트의 상태.
- 차 축 고정 상태.
- 동력 차축에서 윤활유(기어 오일)가 새지 않음.
- 토크 로드 암, 부상 상태.
- 쇼크 업소버 상태.
- 리트랙터블 액슬이 장착된 경우 리프트 메커니즘의 상태를 확인합니다. 공압 리프트 방식인 경우 누출이 있는지 확인합니다.
- 에어 라이드 구성 요소의 상태.

브레이크:

- 브레이크 조정.
- 브레이크 드럼 또는 디스크 상태.
- 호스 상태-마찰로 인한 마모 여부를 확인합니다.

라이트류 및 반사경:

- 사이드 마커 표시등이 깨끗하고 작동하며 적절한 색상(후면은 빨간색, 그 외는 호박색)인지 여부.
- 사이드 마커 반사경이 깨끗하고 적절한 색상(후면은 빨간색, 그 외는 호박색)인지 여부.

후방

라이트류 및 반사경:

- 후방 간격 및 식별 표시등이 깨끗하고 작동하며 적절한 색상(후방은 빨간색)인지 여부.
- 반사경이 깨끗하고 적절한 색상(후면은 빨간색)인지 여부.
- 미등이 깨끗하고 작동하며 적절한 색상(후방은 빨간색)인지 여부.
- 우측 후방 방향 지시등 작동 및 적절한 색상(후방에 빨간색, 노란색 또는 호박색).

번호판이 부착되어 있고, 깨끗하며, 고정되어 있습니다.

스플래시 가드가 있고, 손상되지 않았으며, 제대로 고정되어 있고, 바닥에 끌리거나 타이어를 문지르지 않습니다.

화물 고정(트럭).

화물이 적절하게 고임, 버팀, 묶임, 체인 고박처리 되어 있음.

테일보드가 올려져서 제대로 고정되어 있습니다.

엔드 게이트가 손상되지 않고 스테이크 소켓에 제대로 고정되어 있습니다.

후방 교통 모니터링 장치/미러 또는 후미등이 찢어지거나 부풀어 오르거나 가려지지 않도록 캔버스 또는 타프(필요한 경우)를 적절히 고정합니다.

화물이 차량 적재함의 길이 또는 너비를 초과하는 경우, 모든 표시판 및/또는 추가 라이트/깃발이 안전하고 올바르게 장착되어 있고 모든 필수 허가증을 운전자가 소지하고 있는지 확인하세요.

후방 도어가 확실히 닫혀있고, 래치/잠금 장치가 체결되어 있습니다.

왼쪽

오른쪽에서 수행한 모든 항목을 확인하여 그에 더해 다음 사항들을 확인합니다:

- 배터리(엔진룸에 장착되어 있지 않은 경우).
- 배터리 박스가 차량에 단단히 장착되어 있습니다.
- 배터리 박스에 안전 덮개가 있습니다.
- 배터리(들)가 움직이지 않도록 고정되어 있습니다.
- 배터리(들)가 파손되거나 누출이 없습니다.
- 배터리 액이 적절한 수준입니다(유지 보수가 필요 없는 유형은 제외).
- 셀 캡이 있고 단단히 조여져 있습니다(유지 보수가 필요 없는 유형은 제외).
- 셀 캡의 배출구에 이물질이 없습니다(유지보수가 필요 없는 타입은 제외).

6단계: 지시등 확인**승차 및 라이트류 끄기**

모든 라이트를 끕니다.

정지등을 켭니다(트레일러 핸드 브레이크를 밟거나 도우미가 브레이크 페달을 밟도록 합니다).

좌회전 지시등 켜기.

하차해 라이트류를 확인합니다

좌측 전방 방향 지시등이 깨끗하고 작동하며 적절한 색상(전면을 향한 신호등은 호박색 또는 흰색)인지 여부.

좌측 후방 방향 지시등 및 양쪽 정지등이 깨끗하고 작동하며 적절한 색상(빨간색, 노란색 또는 호박색)인지 여부.

차량에 탑승합니다.

안전벨트를 확인합니다.

운전에 필요하지 않은 라이트류는 끕니다.

모든 필수 서류, 여행 적하목록, 허가증 등을 확인합니다.

운전실에 있는 모든 느슨한 물건은 고정하세요(조종 장치 작동을 방해하거나 충돌 시 운전자에게 부딪힐 수 있습니다).

엔진 시동.

7단계: 엔진 시동 및 점검**브레이크 시스템**

유압 누출 테스트. 유압 브레이크 차량인 경우 브레이크 페달을 세 번 밟습니다. 그런 다음 페달을 꼭 누르고 5초간 유지합니다.

페달이 움직이지 않아야 합니다. 페달이 움직인다면 누출 또는 기타 문제가 있을 수 있습니다. 운전하기 전에 문제를 해결합니다.

에어 브레이크 차량인 경우 본 설명서의 섹션 5 및 6에 설명된 점검을 수행합니다.

주차 브레이크 테스트

안전벨트를 착용하십시오.

주차 브레이크를 겁니다(동력 장치에만 해당).

트레일러 주차 브레이크 해제(해당되는 경우).

차량을 저단 기어에 놓습니다.

주차 브레이크를 앞으로 부드럽게 당겨서 주차 브레이크가 고정되었는지 확인합니다.

트레일러 주차 브레이크가 걸려 있고 동력 장치 주차 브레이크가 해제된 트레일러에 대해 동일한 단계를 반복합니다(해당되는 경우).

브레이크로 인해 차량이 정지되어 있지 않고 움직이면 결함이 있는 것이므로 수리를 받으세요.

서비스 브레이크 정지 동작 테스트

시속 약 5마일로 주행합니다.

브레이크 페달을 세게 밟으십시오.

차량이 한 쪽으로 "쓸리면" 브레이크에 문제가 있을 수 있습니다.

브레이크 페달 '느낌'이 비정상적이거나 정지 동작이 지연되면 문제가 있을 수 있습니다.

점검 중에 안전하지 않은 부분이 발견되면 바로 수리를 받으세요. 연방법 및 주법은 안전하지 않은 차량 운행을 금지하고 있습니다.

2.1.6 - 운행 중 점검

차량 작동을 정기적으로 확인합니다.

다음은 점검해야 합니다.:

- 계기판.
- 공기압 게이지(에어 브레이크가 있는 경우).
- 온도 게이지.
- 압력 게이지.
- 전류계/전압계.
- 교통 모니터링 장치/미러
- 타이어.
- 화물, 화물 덮개.
- 라이트류.
- 등.

문제를 의미할 수 있는 징후를 보거나, 듣거나, 냄새를 맡거나, 느끼면 확인하세요.

안전 점검. 화물을 운송하는 트럭 및 트럭 트랙터의 운전자는 운행 첫 50마일 이내와 이후 150마일 또는 3시간마다(둘 중 먼저 도달하는 시점에) 화물의 고정 상태를 점검해야 합니다.

2.1.7 - 운행 후 점검 및 보고

운전한 차량의 상태에 대해 매일 서면으로 보고해야 할 수도 있습니다. 안전에 영향을 미치거나 기계 고장으로 이어질 수 있는 모든 사항을 보고해야 합니다.

하위 섹션 2.1 지식 테스트

차량 점검 보고서는 자동차 운송업체에 수리가 필요할 수 있는 문제를 알려줍니다. 보고서 사본을 차량에 하루 동안 보관하세요. 이렇게 하면 다음 운전기사가 앞서 발견된 문제를 인지할 수 있습니다.

1. 차량 점검을 하는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?
2. 운행 중 어떤 것을 확인해야 하나요?
3. 주요 조향 시스템 부품의 이름을 몇 가지 말해보세요.
4. 서스펜션 시스템 결함의 이름을 몇 가지 말해보세요.
5. 구비해야 하는 응급 장비의 세 가지 종류는 무엇입니까?
6. 전륜 타이어의 최소 트레드 깊이는 얼마입니까? 다른 타이어들의 경우 최소 트레드 깊이는 얼마입니까?
7. 워크어라운드 점검 시 차량 전면에서 확인해야 할 몇 가지 사항을 말씀해 주세요.
8. 휠 베어링 씰에 관해 무엇을 점검해야 합니까?
9. 빨간색 반사 삼각대는 몇 개를 차량에 구비해야 하나요?
10. 유압 브레이크의 누출 여부는 어떻게 테스트합니까?
11. 점검 중에 시동 스위치 키를 주머니에 넣는 이유는 무엇인가요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.1을 다시 읽어보세요.

2.2 - 차량의 기본 제어

차량을 안전하게 운전하려면 차량의 속도와 방향을 제어할 수 있어야 합니다. 상용차를 안전하게 운행하려면 다음과 같은 기능이 필요합니다:

- 가속.
- 조향.
- 정지.
- 안전 후진.

도로에서는 안전벨트를 착용하세요. 차량에서 내릴 때에는 주차 브레이크를 걸어놓습니다.

2.2.1 - 가속

차를 움직이기 시작할 때 뒤로 미끄러져서는 안됩니다. 뒤에 있는 사람을 칠 수 있습니다. 수동 변속기 차량의 경우 브레이크에서 오른발을 떼기 전에 클러치를 부분적으로 밟고 있어야 합니다. 필요할 때마다 주차 브레이크를 밟아 차량이 밀리지 않도록 하세요. 차량이 뒤로 밀리지 않을 만큼 엔진 동력이 충분히 가해졌을 때만 주차 브레이크에서 발을 떼세요. 트레일러 브레이크 핸드 밸브가 장착된 트랙터 트레일러의 경우 핸드 밸브를 작동하여 뒤로 밀림을 방지할 수 있습니다.

차량이 흔들리지 않도록 부드럽고 서서히 속도를 높입니다. 급가속은 기계적 손상을 일으킬 수 있습니다. 트레일러를 견인할 때 급가속하면 커플링이 손상될 수 있습니다.

비나 눈이 내리는 등 접지력이 좋지 않을 때는 매우 서서히 속도를 높입니다. 동력을 너무 많이 가하면 구동 바퀴가 헛돌 수 있습니다. 통제력을 잃을 수 있습니다. 구동 바퀴가 헛돌기 시작하면 가속 페달에서 발을 떼세요.

2.2.2 - 조향

양손으로 스티어링 휠을 단단히 잡습니다. 양손이 스티어링 휠의 서로 반대편에 있어야 합니다. 연석이나 움푹 패인 곳(척홀)에 부딪히면 스티어링 휠을 단단히 잡고 있지 않았다면 놓칠 수 있습니다.

2.2.3 - 정지

브레이크 페달을 서서히 밟습니다. 차량을 정지하는 데 필요한 브레이크 압력은 차량의 속도와 얼마나 빨리 정지해야 하는지에 따라 달라집니다. 차량이 부드럽고 안전하게 정지할 수 있도록 압력을 제어합니다. 수동 변속기를 사용하는 경우 엔진이 공회전에 가까워질 때 클러치를 밟습니다.

2.2.4 - 안전한 후진

차량 뒤의 사물을 모두 볼 수 없기 때문에 후진은 항상 위험합니다. 가능한 최대한 후진은 피해야 합니다. 주차할 때는 출차할 때 앞으로 전진할 수 있도록 주차하세요. 후진 할 때는 다음과 같은 몇 가지 간단한 안전 수칙을 따르세요.

- 올바른 위치에서 출발하십시오.
- 경로를 주시합니다.
- 양 측면의 교통 모니터링 장치/미러를 사용합니다.
- 천천히 후진합니다.
- 가능하면 후진하면서 운전석 쪽으로 방향을 틀어주세요.
- 가능하면 도우미를 사용하세요.
- 이러한 규칙은 아래에서 차례로 설명되어 있습니다.

올바른 위치에서 출발하십시오. 안전하게 후진할 수 있는 최적의 위치로 차량을 운전합니다. 그러한 위치는 수행할 후진 유형에 따라 달라집니다.

경로를 주시합니다. 시작하기 전에 동선을 확인하세요. 차에서 내려서 차량 주변을 돌아보세요. 차량이 지나갈 경로 안팎의 측면과 머리 위, 그리고 그 부근의 여유 공간을 확인하세요.

양쪽의 교통 모니터링 장치/미러를 사용합니다. 양쪽의 외부 교통 모니터링 장치/미러를 자주 확인하세요. 확실하지 않은 경우 차량에서 하차하여 경로를 확인하세요.

천천히 후진하세요. 항상 가능한 한 천천히 후진하세요. 최저속 후진 기어를 사용합니다. 그렇게 하면 조향 실수를 더 쉽게 수정할 수 있습니다. 또한 필요한 경우 빠르게 정지할 수도 있습니다.

후진하고 운전석 쪽으로 회전합니다. 운전석 쪽으로 후진하면 시야가 좀 더 잘 확보됩니다. 오른쪽으로 후진하는 것은 시야가 확보되지 않기 때문에 매우 위험합니다. 후진하며 운전석 쪽으로 회전하면 사이드 윈도우를 통해 차량 후방을 볼 수 있습니다. 차량을 주차 위치로 주행하기 위해 블록을 한 바퀴 돌아야 하는 한이 있더라도 운전석 쪽으로 후진하세요. 그렇게 해서 더 안전해진다면 그만한 가치가 있습니다.

가능하면 도우미를 이용하세요. 보이지 않는 사각지대가 있습니다. 그렇기 때문에 도우미가 중요합니다. 도우미는 차량 뒤쪽에서 운전자에 의해 잘 보이는 위치에 서 있어야 합니다. 후진을 시작하기 전에 서로가 이해할 수 있는 수신호를 연습하세요. "정지" 신호를 정하세요.

트레일러로 후진합니다. 승용차, 적재함 일체형 트럭 또는 버스를 후진할 때는 스티어링 휠의 상단을 가고자 하는 방향으로 돌립니다. 트레일러를 후진할 때는 스티어링 휠을 반대 방향으로 돌립니다. 트레일러가 회전하기 시작하면 핸들을 반대 방향으로 돌려 트레일러를 따라가야 합니다.

트레일러로 후진할 때는 차량이 일직선으로 후진할 수 있도록 위치를 잡으세요. 곡선 길에서 후진해야 하는 경우 운전자가 볼 수 있도록 운전석 쪽으로 후진하세요.

천천히 후진하세요.

그러면 코스에서 너무 멀리 이탈하기 전에 수정할 수 있습니다.

교통 모니터링 장치/미러를 사용합니다.

교통 모니터링 장치/미러는 트레일러가 한쪽으로 쏠리는지 여부를 확인할 수 있도록 도와줍니다.

트레일러가 한쪽으로 쏠리면 즉시 수정합니다.

트레일러가 올바른 경로에서 벗어나는 것이 보이는 즉시 스티어링 휠 상단을 드리프트하는 방향으로 돌려 수정합니다. 전진합니다.

트레일러를 후진할 때는 필요에 따라 앞으로 다시 조금 전진해 차량의 위치를 조정하세요.

2.3 - 기어 변속

정확한 기어 변속이 중요합니다. 운전 중에 차량을 올바르게 변속할 수 없으면 차량에 대한 제어력이 떨어집니다.

2.3.1 - 수동 변속기

기본적인 상단 변속 방법. 비동기 수동 변속기가 장착된 대부분의 대형 차량은 기어를 변속하려면 클러치를 두 번 밟아야 합니다. 동기화된 수동 변속기가 장착된 경우 더블 클러치가 필요하지 않습니다. 기본 방법은 이와 같습니다:

- 가속 페달에서 발을 떼고 클러치를 밟으면서 동시에 중립으로 변속합니다.
- 클러치 페달에서 발을 뺍니다.
- 엔진과 기어를 다음 기어에 필요한 RPM까지 감속합니다(연습이 필요합니다).
- 클러치를 밟고 동시에 더 상단으로 변속합니다.
- 클러치에서 발을 떼고 동시에 가속 페달을 밟습니다.

더블 클러치를 사용하여 기어를 변속하려면 연습이 필요합니다. 중립을 너무 오래 유지하면 차량이 다음 기어로 변속하는 데 어려움을 겪을 수 있습니다. 만약 그런 경우에는 역지로 시도하지 마세요. 다시 중립으로 돌아가 클러치에서 발을 떼고 도로 속도에 맞게 엔진 속도를 높인 후 다시 시도하세요.

상단 변속 시점 파악하기. 변속 시점을 파악하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

- **엔진 속도(rpm)를 사용합니다.** 사용 중인 차량의 운전 매뉴얼을 살펴보고 작동 RPM 범위를 알아보세요. 타코미터를 주시하고 엔진이 해당 범위의 최고 속도에 도달하면 상단으로 변속하세요.(일부 신형 차량은 기어 단수가 올라갈수록 변속하는 rpm이 높아지는 '프로그레시브' 변속을 사용합니다. 운행할 차량에 적합한 요령을 찾아보세요.)
- **도로 속도(mph)를 사용합니다.** 각 기어가 어떤 속도에 적합한지 알아보세요. 그러면 속도계를 이용해서 변속 시점을 알 수 있습니다.

어느 방법을 사용하든 엔진음을 기준으로 변속 시점을 알 수 있습니다.

하단 변속 기본 절차

가속 페달에서 발을 떼고 클러치를 밟으면서 동시에 기어를 중립으로 변속합니다.

클러치 페달에서 발을 뺍니다.

가속 페달을 밟고 엔진 및 기어 단수를 저단 기어에서 필요한 rpm까지 높입니다.

클러치를 밟고 동시에 저단 기어로 변속합니다.

클러치에서 발을 떼고 동시에 가속 페달을 밟습니다.

다운시프트도 업시프트와 마찬가지로 언제 변속해야 하는지 알아야 합니다. 타코미터 또는 속도계를 사용하여 올바른 rpm 또는 도로 속도에서 하단으로 변속합니다.

특수한 상황에서 하단 변속이 필요한 경우는 다음과 같습니다:

- 언덕에서 내리막길로 출발하기 전.** 브레이크를 세게 밟지 않고도 제어할 수 있는 속도로 감속하고 변속하세요. 그렇지 않으면 브레이크가 과열되어 제동력을 잃을 수 있습니다.
 언덕을 내려오기 전에 하단으로 변속합니다. 일반적으로 같은 언덕을 오르는 데 필요한 기어보다 더 낮은 단수의 충분히 낮은 기어를 사용하세요.
- 커브에 진입하기 전.** 커브에 진입하기 전에 안전 속도로 감속하고 올바른 하단 기어로 바꿉니다. 이렇게 하면 커브 구간에서 약간의 동력을 사용하여 차량이 회전하는 동안 더욱 안정적으로 주행할 수 있습니다. 또한 곡선을 벗어나자마자 속도를 높일 수 있습니다.

2.3.2 - 다단 리어 액슬 및 보조 변속기

다단 리어 액슬과 보조 변속기는 많은 차량에서 추가 기어 단수를 활용하기 위해 사용됩니다. 일반적으로 주 변속기의 셀렉터 노브나 기어 변속 레버의 스위치로 제어합니다. 교대 근무 패턴에는 여러 가지가 있습니다. 운전할 차량에 맞는 올바른 기어 변속 방법을 알아보세요.

2.3.3 - 자동 변속기

일부 차량에는 자동 변속기가 장착되어 있습니다. 자동 변속기의 경우 일부 트럭에서 추가 기어 단수를 제공하지 않을 수 있습니다. 낮은 범위를 선택하면 내리막길에서 엔진 제동력을 높일 수 있습니다. 낮은 단수는(거버너 rpm을 초과하지 않는 한) 변속기가 선택된 기어를 넘어 변속하지 않도록 방지합니다. 경사로를 내려갈 때 이 제동 효과를 사용하는 것이 매우 중요합니다.

참고: 자동 변속기가 장착된 상용 차량으로 기능 시험에 응시하여 합격하면 CDL에 "E" 제한이 적용되어 수동 변속기가 장착된 상용 자동차는 운전할 수 없습니다.

2.3.4 - 감속기

일부 차량에는 "감속기"가 있습니다. 감속기는 차량의 속도를 늦춰 브레이크 사용의 필요성을 줄여줍니다. 감속기는 브레이크 마모를 줄이고 속도를 줄일 수 있는 또 다른 방법을 제공합니다. 감속기에는 네 가지 기본 유형(배기, 엔진, 유압, 전기)이 있습니다. 모든 감속기는 운전자가 켜거나 끌 수 있습니다. 일부 차량에서는 감속력을 조정할 수 있습니다. "켜짐"으로 설정하면 감속기는 가속 페달에서 완전히 발을 뺐 때마다 제동력을(구동 바퀴에만) 적용합니다.

감속기는 소음이 발생할 수 있으므로 사용이 허용되는 장소를 확인해야 합니다.

주의. 구동 바퀴의 접지력이 좋지 않은 경우 감속기로 인해 바퀴가 미끄러질 수 있습니다. 따라서 도로가 젖었거나 빙판 또는 눈이 덮여 있을 때는 반드시 감속기를 꺼야 합니다.

하위 섹션 2.2 및 2.3 지식 테스트

1. 왜 운전석 쪽으로 후진해야 하나요?
2. 언덕에 정차한 경우 뒤로 미끄러지지 않고 출발하려면 어떻게 해야 하나요?
3. 후진 시 도우미를 활용하는 것이 왜 중요한가요?
4. 운전자와 도우미가 서로 정해야 하는 가장 중요한 수신호는 무엇인가요?
5. 하단 변속해야 하는 두 가지 특수 상황은 무엇인가요?
6. 자동 변속기는 언제 하단 변속해야 합니까?
7. 감속기는 도로가 미끄러울 때 차량의 미끄러짐을 방지합니다. 참 또는 거짓?
8. 변속 시점을 알 수 있는 두 가지 방법은 무엇인가요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 이 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.2와 2.3을 다시 읽어보세요.

2.4 - 시야 확보

안전 운전을 위해서는 차량 주변에서 무슨 일이 일어나고 있는지 알아야 합니다. 제대로 주시하지 않는 것이 사고의 주요 원인입니다.

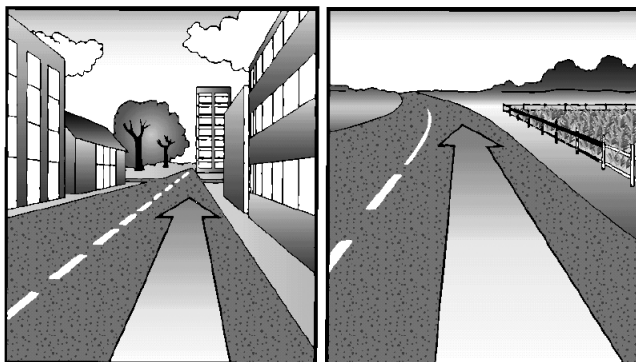
2.4.1 - 전방 주시

운전자는 모두 전방을 보지만, 충분히 멀리 보지 않는 운전자가 많습니다.

충분히 멀리 전방을 주시해야 하는 중요성. 정차하거나 차선을 변경하는 데는 많은 거리가 소요될 수 있으므로 주변 교통 상황을 파악하는 것이 매우 중요합니다. 안전하게 움직일 수 있는 공간을 확보하려면 전방을 잘 살펴야 합니다.

전방 주시 범위. 대부분의 숙련된 운전자는 최소 12~15초 전방을 주시합니다. 즉, 12~15초 후에 이동할 거리를 미리 내다보는 것입니다. 저속에서는 한 블록 정도입니다. 고속도로 주행 속도에서는 약 0.5마일입니다. 그 정도로 멀리 앞을 보지 않으면 너무 빨리 멈추거나 급하게 차선을 변경해야 할 수도 있습니다. 12~15초 전방을 내다본다고 해서 가까이 있는 사물에 주의를 기울이지 않는 것은 아닙니다. 훌륭한 운전자는 앞뒤, 원근 모두에 주의를 기울여야 합니다. 그림 2.6은 얼마나 멀리 내다봐야 하는지를 보여줍니다.

그림 2.6



도시 운전
12~15초면 블록 약 1개 거리입니다.

오픈 하이웨이
12~15초면 약 4분의 1마일입니다.

주변 교통 파악. 고속도로로 들어오는 차량, 내 차선으로 들어오는 차량 또는 회전하는 차량을 찾아보세요. 감속하는 차량의 브레이크등을 주의하세요. 이러한 사물을 충분히 전방에서 확인하면 속도를 변경하거나 필요한 경우 차선을 변경하여 문제를 피할 수 있습니다. 신호등이 오랫동안 녹색으로 켜져 있었다면 도착하기 전에 신호가 바뀔 가능성이 높습니다. 속도를 줄이고 멈출 준비를 하세요.

도로 상태 파악. 언덕이나 커브길 등 속도를 줄이거나 차선을 변경해야 하는 곳을 찾아보세요. 교통 신호와 표지판에 주의를 기울이세요. 녹색 신호등이 오랫동안 켜져 있었다면 도착하기 전에 신호등이 바뀔 가능성이 높습니다. 속도를 늦추고 멈출 준비를 하세요. 속도를 변경해야 할 수 있는 도로 상황을 교통 표지판이 알려줄 수 있습니다.

2.4.2 - 측면 및 후면 보기

차량의 뒤와 옆에서 무슨 일이 일어나고 있는지 아는 것이 중요합니다. 교통 모니터링 장치/미러를 정기적으로 확인하세요. 특수한 상황에서는 더 자주 확인합니다.

교통 모니터링 장치/미러 조정. 교통 모니터링 장치/미러 조정은 운행을 시작하기 전에 점검해야 하며 트레일러가 직진 상태일 때만 정확하게 점검할 수 있습니다. 각 교통 모니터링 장치/미러를 확인하고 조정하여 차량의 일부가 표시되도록 해야 합니다. 이렇게 하면 다른 이미지의 위치를 판단할 수 있는 기준점이 파악됩니다.

정기 점검. 교통 상황을 인지하고 차량을 확인하기 위해 교통 모니터링 장치/미러를 정기적으로 점검해야 합니다.

교통. 교통 모니터링 장치/미러에서 양쪽과 후방에 차량이 있는지 확인합니다. 긴급 상황에서는 빠른 차선 변경이 가능한지 여부를 알아야 할 수도 있습니다. 교통 모니터링 장치/미러를 사용하여 추월 차량을 발견할 수 있습니다. 교통 모니터링 장치/미러가 표시할 수 없는 '사각지대'가 있습니다. 교통 모니터링 장치/미러를 정기적으로 확인하여 주변에 다른 차량이 있는지, 사각지대로 차량이 이동하는지 확인하세요.

자신의 차량 점검. 교통 모니터링 장치/미러를 사용하여 타이어 상태를 파악하세요. 타이어에 불이 붙은 경우 발견하는 한 가지 방법입니다. 덮개가 없이 화물을 운송하는 경우, 교통 모니터링 장치/미러를 사용하여 화물을 확인할 수 있습니다. 느슨한 끈, 로프 또는 체인이 있는지 확인하세요. 방수포가 펄럭이거나 풍선처럼 부풀어 오르지 않도록 주의하세요.

특수 상황. 특수한 상황에서는 일반적인 횡수보다 교통 모니터링 장치/미러를 더 많이 점검해야 합니다. 차선 변경, 회전, 합류, 좁은 공간에서 기동 등이 이에 해당합니다.

차선 변경. 교통 모니터링 장치/미러를 확인하여 내 옆에 다른 사람이 있거나 나를 추월하려는 사람이 없는지 확인해야 합니다. 트래픽 모니터링 장치/미러로 확인합니다:

- 차선을 변경하기 전에 충분한 공간이 있는지 확인하세요.
- 신호를 보낸 후 사각지대로 아무도 이동하지 않았는지 확인합니다.
- 차선 변경을 시작한 직후, 경로가 깨끗한지 다시 확인하세요.
- 차선 변경을 완료한 후.

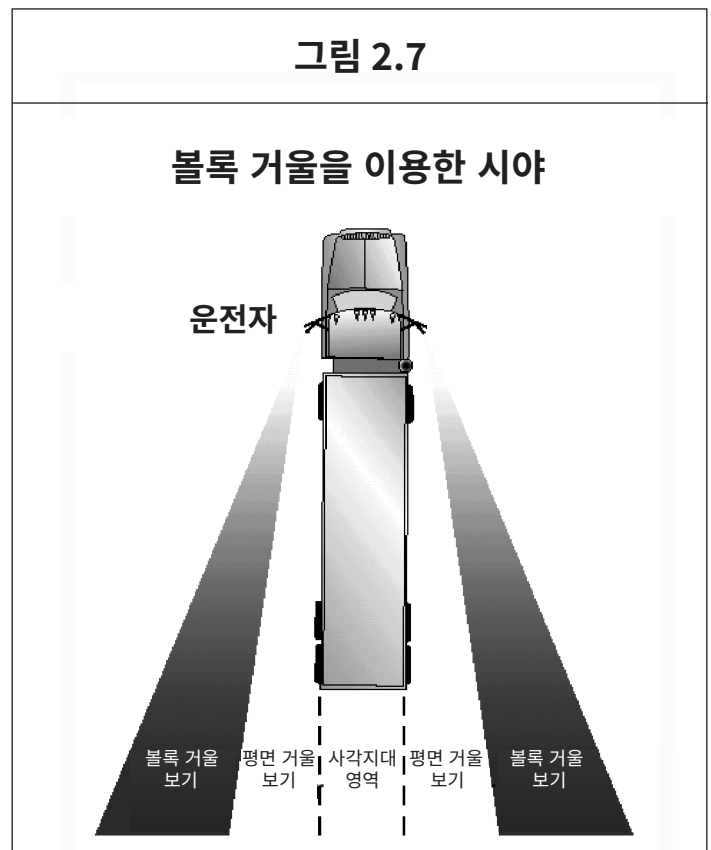
회전. 회전할 때 교통 모니터링 장치/미러를 확인하여 차량 후방이 다른 물체에 부딪히지 않도록 하세요.

합류. 합류할 때 교통 모니터링 장치/미러를 사용하여 안전하게 진입할 수 있을 만큼 교통량에 충분한 간격이 있는지 확인하세요.

좁은 공간에서 기동. 좁은 공간에서 운전할 때는 항상 교통 모니터링 장치/미러를 자주 확인하세요. 충분한 여유 공간이 있는지 확인하세요.

교통 모니터링 장치/미러 사용 방법. 교통 모니터링 장치/미러를 빠르게 확인하고 표시되는 내용을 이해하여 올바르게 사용하세요.

도로 주행 중 교통 모니터링 장치/미러를 사용할 때는 빠르게 확인하세요. 교통 모니터링 장치/미러와 전방 도로를 앞뒤로 살펴보세요. 교통 모니터링 장치/미러에 너무 오래 집중하지 마세요. 그렇지 않으면 앞에 무슨 일이 일어나고 있는지 알지 못한 채 꽤 먼 거리를 이동하게 됩니다. 많은 대형 차량에는 곡면(볼록, "어안", "스팟", "버그아이") 미러가 있습니다. 교통 모니터링 장치/미러가 도움이 됩니다. 그러나 볼록한 교통 모니터링 장치/거울에서는 모든 것이 직접 볼 때보다 작게 보입니다. 또한 사물이 실제보다 더 멀리 떨어져 있는 것처럼 보이기도 합니다. 이러한 점을 인식하고 감안하는 것이 중요합니다. 그림 2.7은 볼록한 교통 모니터링 장치/미러를 사용할 경우의 시야를 보여줍니다.



2.5 - 의사소통

2.5.1 - 의사 표시

다른 운전자는 내가 알리기 전까지는 내가 무엇을 할 것인지 알 수 없습니다.

무엇을 하려는지 신호를 보내는 것이 안전을 위해 중요합니다. 다음은 신호를 전달하기 위한 몇 가지 일반적인 규칙입니다.

회전. 방향 지시등 사용에는 세 가지 기본 규칙이 있습니다:

- 일찍 신호를 보내세요. 회전하기 전에 미리 신호를 보내세요. 다른 사람이 나를 추월하지 못하도록 하는 가장 좋은 방법입니다.
- 지속적으로 신호를 보냅니다. 안전하게 회전하려면 양손으로 핸들을 잡아야 합니다. 회전을 완료할 때까지 신호를 취소하지 마세요.
- 신호를 취소합니다. 방향 전환 후 방향 지시등을 끄는 것을 잊지 마세요(지시등이 자동으로 꺼지는 유형이 아닌 경우).

차선 변경. 차선을 변경하기 전에 방향 지시등을 켜세요. 천천히 부드럽게 차선을 변경하세요. 이렇게 하면 미처 보지 못한 운전자가 경적을 울리거나 내 차량을 피할 수 있습니다.

감속. 속도를 줄여야 한다고 판단되면 뒤의 운전자에게 경고하세요. 브레이크 페달을 가볍게 몇 번 밟아 브레이크등이 깜박일 정도로만 밟으면 뒤따라오는 운전자에게 경고가 됩니다. 매우 느리게 운전하거나 정차할 때는 4방향 비상 점멸기를 사용하세요. 다음 상황 중 하나에 해당하는 경우 다른 운전자에게 경고하세요:

- 전방에 문제 발생. 차량이 크기 때문에 뒤에 오는 운전자들은 전방의 위험을 보기가 어려울 수 있습니다. 감속이 필요한 위험이 보이면 브레이크등을 깜박여 후방 운전자에게 경고하세요.
- 급회전. 대부분의 자동차 운전자는 대형 차량에서 급회전을 하려면 얼마나 천천히 가야 하는지 모릅니다. 일찍 제동하고 서서히 감속하여 후방 운전자에게 경고하세요.
- 도로에서 정차하기. 트럭과 버스 운전자는 화물이나 승객을 내리거나 철도 건널목에서 일시 정지하기 위해 도로에서 정지하는 경우가 있습니다. 브레이크등을 깜박여 뒤따라오는 운전자에게 경고하세요. 갑자기 정지하지 마십시오.
- 서행 운전하기. 운전자는 서행 차량을 따라잡을 때까지 얼마나 빨리 따라잡고 있는지 깨닫지 못하는 경우가 많습니다.

서행해야 하는 경우, 합법인 경우 비상 점멸등을 켜서 뒤따라오는 운전자에게 주의를 환기하세요.(점멸등 사용에 관한 법률은 주마다 다릅니다. 운전할 주의 법률을 확인하세요.)

다른 차량에 지시하지 않습니다. 일부 운전자는 다른 운전자를 도와주려고 추월이 안전한 시점이라고 신호를 보내주기도 합니다. 이렇게 하면 안 됩니다. 사고를 일으킬 수 있습니다. 비난을 받을 수 있고 수천 달러를 물어내야 할 수 있습니다.

2.5.2 - 내 존재를 알리기

다른 운전자는 내 차량이 잘 보이는 곳에 있어도 알아차리지 못할 수 있습니다. 사고를 예방하기 위해 내 차량의 존재를 알려주세요.

지나갈 때. 차량, 보행자 또는 자전거 이용자를 지나치려고 할 때는 항상 그들이 나를 보지 못한다고 가정하세요. 갑자기 눈앞에서 움직이는 것으로 보일 수도 있습니다. 합법적인 경우 경적을 가볍게 두드리거나 야간에는 라이트를 하향등에서 상향등으로 여러번 빨리 바꿔줍니다. 그리고 상대방이 나를 보거나 듣지 못하더라도 충돌을 피할 수 있도록 충분히 주의해서 운전하세요.

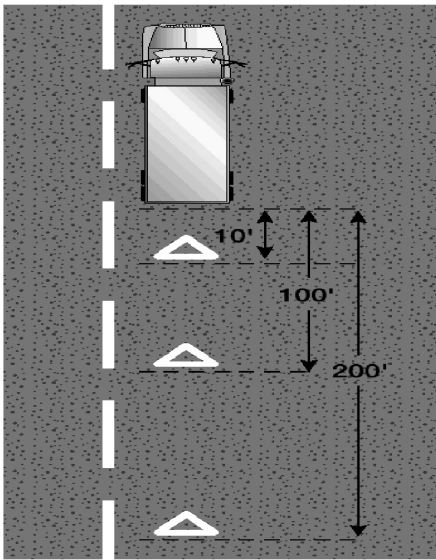
보기 어려운 경우. 새벽이나 해질녘, 비나 눈이 올 때는 눈에 잘 띄도록 해야 합니다. 다른 차량이 잘 보이지 않으면 내 차도 다른 운전자에게 잘 보이지 않게 됩니다. 라이트를 켭니다. 식별등이나 간격 표시등뿐만 아니라 전조등도 사용하세요. 상향등은 낮뿐만 아니라 밤에도 사람들에게 방해가 될 수 있으므로 하향등을 사용하세요. 앞유리 와이퍼를 사용해야 하는 조건이라면 전조등이 켜져 있어야 합니다.

도로변에 주차한 경우. 도로에서 차를 세우고 정차할 때는 반드시 4방향 비상 점멸등을 켜세요. 밤에 이것은 매우 중요합니다. 미등으로 경고가 된다고 믿지 마세요. 운전자가 주차된 차량이 정상적으로 움직이는 줄 알고 후방으로 충돌한 경우가 있습니다.

도로 또는 갓길에 정차해야 하는 경우, 10분 이내에 비상 경고등을 꺼야 합니다. 다음 위치에 경고 장치를 배치하세요:

그림 2.8

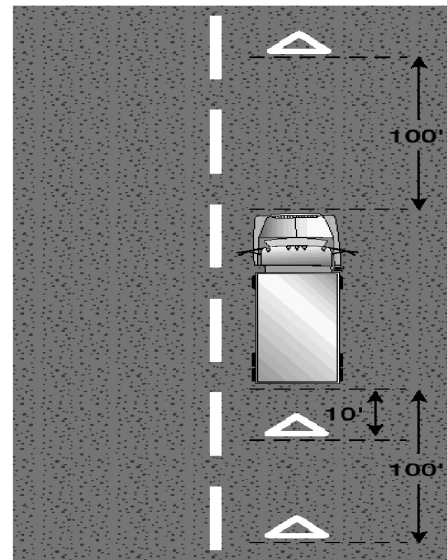
일방통행 또는 분리대가 있는 고속도로



- 일방통행 또는 분리대가 있는 고속도로에서 정차해야 하는 경우, 다가오는 차량 방향으로 10피트, 100피트, 200피트 떨어진 곳에 경고 장치를 설치하세요. 그림 2.8 참조.

그림 2.9

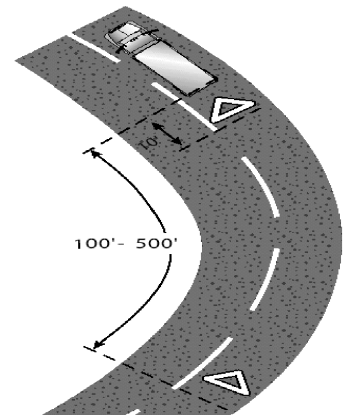
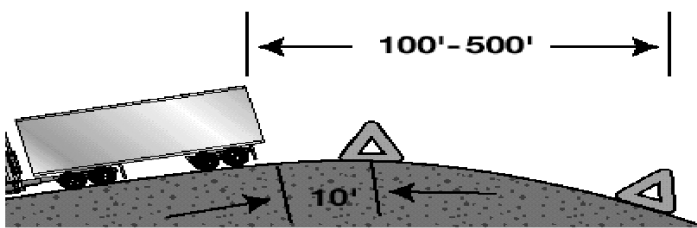
양방향 또는 분리대가 없는 고속도로



- 양방향으로 차량이 다니는 2차선 도로나 분리대가 없는 고속도로에서 정차하는 경우 차량의 위치를 표시하기 위해 앞뒤 모서리에서 10피트 이내에 경고 장치를 설치하고 차량 뒤와 앞, 뒤 100피트 이내에 갓길 또는 정차한 차선에 경고 장치를 설치하세요. 그림 2.9 참조.

그림 2.10

시야가 가려짐



- 언덕, 커브길 또는 다른 운전자가 500피트 이내에 차량을 볼 수 없게 하는 기타 장애물 뒤에 정차한 경우. 언덕이나 커브길로 인해 시야가 가려지는 경우 가장 뒤쪽 삼각대를 도로 뒤쪽 지점으로 이동하여 경고합니다. 그림 2.10 참조.

삼각대를 설치할 때는 안전을 위해 자신과 마주 오는 차량 사이에 삼각대를 놓아 두세요.
(그래야 다른 운전자가 나를 볼 수 있습니다)

필요할 때 경적 사용. 경적을 울리면 다른 사람들에게 내 존재를 알릴 수 있습니다. 경적이 충돌을 방지하는 데 도움이 될 수 있습니다.

필요할 때 경적을 사용하세요. 그러나 다른 사람을 놀라게 할 수 있으며 불필요하게 사용하면 위험할 수 있습니다.

2.6 - 속도 제어

과속 운전은 치명적인 충돌 사고의 주요 원인입니다. 주행 조건에 따라 속도를 조절해야 합니다. 그러한 조건에는 접지력, 커브, 가시성, 교통량, 언덕이 포함됩니다.

2.6.1 - 정지 거리

지각 거리 + 반응 거리 + 제동 거리 = 총 정지 거리

지각 거리. 이는 눈으로 위험을 인지한 시점부터 뇌가 위험을 인식할 때까지 차량이 이동하는 거리입니다. 알림을 받은 운전자가 인식하는데 걸리는 시간은 약 3/4초입니다. 시속 55마일로 3/4초 동안 이동 거리는 60피트, 즉 초당 약 81피트가 됩니다.

반응 거리. 뇌가 가속 페달에서 발을 떼라고 지시한 시점부터 실제로 발이 브레이크 페달을 밟을 때까지 차량이 이동하는 거리입니다. 평균적인 운전자의 반응 시간은 3/4초입니다. 이는 55mph에서 추가로 약 60피트를 이동하는 거리에 해당합니다.

제동 거리. 브레이크를 밟은 후 정지하는 데 걸리는 거리입니다. 브레이크가 잘 작동하는 마른 포장도로에서 시속 55마일로 달리면 대형 차량이 정지하는 데 약 390피트가 걸릴 수 있습니다. 약 4.5초가 소요됩니다. 45mph에서 차량을 멈추는 데는 미축구장 길이인 310피트가 걸립니다.

총 정지 거리. 시속 55마일에서 정지하는 데 약 6초가 걸리며 차량의 이동 거리는 약 450피트입니다.

정지 거리에 대한 속도의 영향. 속도를 두 배로 올리면 정지하는 데 약 4배의 거리가 걸리며, 차량이 충돌할 경우 파괴력은 4배로 증가합니다. 속도가 빠르면 제동 거리가 크게 늘어납니다. 속도를 조금만 늦추면 제동 거리를 크게 줄일 수 있습니다. 그림 2.11 참조

그림 2.11				
정지 거리 차트				
시간당 마일	차량이 1초 동안 이동하는 거리	운전자 반응 거리	차량 제동 거리	총 정지 거리
15 mph	22 ft.	17 ft.	29 ft.	46 ft.
30 mph	44 ft.	33 ft.	115 ft.	148 ft.
45 mph	66 ft.	50 ft.	260 ft.	310 ft.
50 mph	73 ft.	55 ft.	320 ft.	375 ft.
55 mph	81 ft.	61 ft.	390 ft.	451 ft.

차량 중량이 정지 거리에 미치는 영향. 차량이 무거울수록 브레이크는 차량을 정지시키기 위해 더 많은 일을 해야 하고, 더 많은 열을 흡수합니다. 하지만 대형 차량의 브레이크, 타이어, 스프링 및 쇼크 업소버는 차량이 만재 시 가장 잘 작동하도록 설계되어 있습니다. 빈 트럭은 접지력이 떨어지기 때문에 더 긴 정차 거리가 필요합니다. 바퀴가 튀어오르거나 잠겨서 제동력이 훨씬 떨어질 수 있습니다. (일반적으로 버스는 그렇지 않습니다.)

2.6.2 - 노면에 속도 맞추기

접지력이 없으면 차량을 조향하거나 제동할 수 없습니다. 접지력은 타이어와 도로 사이의 마찰력을 말합니다. 접지력이 낮아져서 속도를 낮추어야 하는 도로 상황이 일부 있습니다.

미끄러운 표면. 도로가 미끄러우면 멈추는 데 시간이 더 오래 걸리고 미끄러지지 않고 회전하기가 더 어려워집니다. 젖은 도로에서는 정지 거리가 두 배로 늘어날 수 있습니다. 마른 도로에서와 같은 거리에서 멈출 수 있으려면 속도를 줄여야 합니다. 젖은 도로에서는 속도를 약 1/3만큼 줄입니다(예: 시속 55마일에서 약 35마일로 감속). 눈이 쌓인 곳에서는 속도를 절반 이상 줄이세요. 노면이 빙판인 경우 속도를 크게 낮추고 안전하게 할 수 있는 즉시 운행을 중단합니다.

미끄러운 표면 식별. 때로는 도로가 미끄러운지 알기 어려울 때가 있습니다. 미끄러운 도로의 몇 가지 징후는 다음과 같습니다.

- **그늘진 영역.** 도로의 그늘진 부분은 개방된 지역이 녹은 후에도 오랫동안 빙판길로 남아 미끄러울 수 있습니다.
- **교량.** 온도가 내려가면 도로보다 다리가 먼저 얼어붙습니다. 온도가 화씨 32도에 가까울 때는 특히 주의하세요.
- **해빙.** 얼음이 살짝 녹으면 얼음이 젖게 됩니다. 젖은 얼음은 젖지 않은 얼음보다 훨씬 더 미끄럽습니다.
- **블랙 아이스.** 블랙 아이스는 그 아래 도로가 보일 정도로 투명한 얇은 층을 말합니다. 도로가 젖어 있는 것처럼 보입니다. 기온이 영하로 떨어지고 도로가 젖어 있다고 보일 때는 블랙아이스를 조심하세요.
- **차량의 결빙.** 얼음이 있는지 확인하는 쉬운 방법은 창문을 열고 거울, 거울 받침대 또는 안테나의 앞면을 만져보는 것입니다. 그러한 거울에 얼음이 있으면 노면이 결빙되기 시작했을 가능성이 높습니다.
- **비 온 직후.** 비가 내리기 시작하면 차량이 도로에 남긴 기름과 물이 섞이게 됩니다. 이로 인해 도로가 매우 미끄러워집니다. 비가 계속 내리면 기름이 씻겨 내려갑니다.
- **수막 현상.** 날씨에 따라 도로에 물이나 슬러시가 쌓일 수 있습니다. 이 경우 도로에 수막이 형성될 수 있습니다. 수상 스키와 마찬가지로 타이어가 도로와의 접촉을 잃고 접지력이 거의 혹은 전혀 없게 됩니다. 조향이나 제동이 불가능해질 수 있습니다. 가속 페달에서 발을 떼고 클러치를 밟으면 제어력을 되찾을 수 있습니다. 이렇게 하면 차량 속도가 느려지고 바퀴가 자유롭게 회전합니다. 차량이 수막위를 주행할 때는 브레이크를 사용하여 속도를 줄이지 마세요. 구동 바퀴가 미끄러지기 시작하면 클러치를 밟아 바퀴가 자유롭게 회전하도록 합니다.

수막 현상에는 많은 물이 필요하지 않습니다. 물이 많은 경우 30마일의 낮은 속도에서도 수막 현상이 발생할 수 있습니다. 타이어 공기압이 낮거나 트레드가 마모된 경우 수막현상이 발생할 가능성이 높습니다.(타이어의 홈으로 물이 들어갑니다. 타이어 홈이 깊지 않으면 제대로 작동하지 않습니다.)

물이 고일 수 있는 도로 표면은 차량이 수막현상을 일으킬 수 있는 조건을 만들 수 있습니다. 도로면이 선명하게 반사되거나 타이어에 물이 튀거나 도로에 빗방울이 떨어지면 조심하세요. 이것은 물이 고여있다는 징후입니다. 웅덩이를 지날 때는 특히 주의하세요. 종종 수막 현상을 일으킬 만큼 깊은 경우가 많습니다.

2.6.3 - 속도 및 커브

운전자는 도로의 커브길에 맞게 속도를 조절해야 합니다. 커브를 너무 빠르게 회전하면 두 가지 일이 발생할 수 있습니다. 타이어가 접지력을 잃고 계속 직진하여 도로에서 미끄러질 수 있습니다. 또는 타이어가 접지력을 유지하면서도 차량이 전복될 수 있습니다. 테스트 결과 무게 중심이 높은 트럭은 커브길의 제한 속도에서도 전복될 수 있는 것으로 나타났습니다.

커브길에 진입하기 전에 안전한 속도로 감속하세요. 커브를 도는 도중 제동하면 바퀴가 잠겨 미끄러지기 쉬우므로 위험합니다. 필요에 따라 속도를 늦추세요. 절대 커브길의 제한 속도를 넘지 마세요. 커브에서 약간 가속할 수 있는 기어 단수를 사용하세요. 이렇게 하면 차량의 제어력을 유지하는 데 도움이 됩니다.

2.6.4 - 속도 및 전방 거리

항상 전방이 보이는 거리 내에서 멈출 수 있어야 합니다. 안개, 비 또는 기타 조건이 좋지 않은 경우 눈에 보이는 거리에서 멈출 수 있도록 속도를 줄여야 할 수 있습니다. 야간에는 하향등을 사용할 때에는 상향등을 사용할 때만큼 멀리 볼 수 없습니다. 하향등을 사용해야 하는 경우 속도를 줄이세요.

2.6.5 - 속도 및 교통 흐름

교통 체증이 심한 도로에서 운전할 때 가장 안전한 속도는 다른 차량의 속도입니다. 같은 속도로 같은 방향으로 가는 차량들은 서로 부딪힐 가능성이 낮습니다. 많은 주에서 차량 제한 속도는 트럭과 버스가 승용차보다 낮습니다. 최대 15마일까지 차이가 날 수 있습니다. 그러한 도로에서 차선을 변경하거나 추월할 때는 각별히 주의를 기울이세요. 불법 또는 안전하지 않은 속도로 주행하지 않고 가능한 경우 교통 흐름에 맞춰 운전하세요. 앞 차와의 안전 거리를 유지하세요.

운전자들이 제한 속도를 초과하는 주된 이유는 시간 절약을 위해서입니다. 그러나 다른 차량의 속도보다 빠르게 운전하려 한다고 많은 시간이 절약되는 것은 아닙니다. 그만한 리스크를 감수할 가치는 없습니다. 다른 차량의 속도보다 빠르게 주행하면 다른 차량을 계속 추월해야 합니다. 이렇게 하면 충돌 가능성이 높아지고 더 피곤해집니다. 피로가 쌓이면 충돌이 발생할 가능성이 높아집니다. 교통 흐름을 따라가는 것이 더 안전하고 쉽습니다.

2.6.6 - 경사로 주행 시 속도

경사로 주행 시에는 중력 때문에 전차의 속도가 증가합니다. 가장 중요한 목표는 다음을 감안해 너무 빠르지 않은 속도를 선택하고 유지하는 것입니다.

- 차량 및 화물의 총 중량.
- 경사로의 길이.
- 경사도.
- 도로 상태.
- 기상.

속도 제한이 게시되어 있거나 '최고 안전 속도'를 나타내는 표지판이 있는 경우 표시된 속도를 초과하지 마세요. 또한, 경사의 길이와 경사도를 나타내는 경고 표지판을 찾아서 주의하세요. 경사로를 내려올 때 속도를 제어하는 주요 방법으로 엔진의 제동 효과를 이용해야 합니다. 엔진의 제동 효과는 관리되는 rpm에 가깝고 변속기가 저단 기어에 있을 때 가장 큼니다. 도로 및 교통 상황에 따라 필요 시 속도를 줄이거나 멈출 수 있도록 브레이크를 아끼세요. 내리막 주행을 출발하기 전에 변속기를 저단 기어로 바꾸고 적절한 제동 기술을 사용하세요. '산악 주행' 섹션의 길고 가파른 내리막길을 안전하게 내려가는 방법을 주의 깊게 읽어 보세요.

2.6.7 - 도로 작업 구역

과속은 도로 작업 구역에서 발생하는 부상 및 사망의 가장 큰 원인입니다. 작업 구역에 접근하거나 작업 구역을 통과할 때는 항상 게시된 제한 속도를 준수하세요. 속도계를 주시하고, 도로 공사 구간을 지날 때 속도가 올라가지 않도록 주의하세요. 약천후나 도로 상황이 좋지 않은 경우 속도를 줄이세요. 작업자가 도로에 근접해있으면 속도를 더욱 줄이세요.

하위 섹션 2.4, 2.5 및 2.6 지식 테스트

1. 설명서에 따르면 얼마나 멀리까지 전방을 주시해야 한다고 나와 있나요?
2. 전방에서 살펴봐야 할 두 가지 주요 사항은 무엇인가요?
3. 차량 측면과 후방을 확인하는 가장 중요한 방법은 무엇입니까?
4. 안전 운전에서 '의사소통'이란 무엇을 의미하나요?
5. 분리된 고속도로에서 정차할 때 반사경을 어디에 배치해야 하나요?
6. 총 정지 거리를 구성하는 세 가지 거리는 무엇입니까?
7. 두 배로 속도를 높이면 제동 거리 증가 폭은 두 배입니까 아니면 네 배입니까?
8. 빈 트럭의 제동력이 가장 뛰어납니다. 참 또는 거짓?
9. 수막 현상이란 무엇입니까?
10. "블랙 아이스"란 무엇인가요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 이 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.4, 2.5, 2.6을 다시 읽어보세요.

2.7 - 공간 관리

안전 운전을 위해서는 차량 주변에 공간이 필요합니다. 일이 잘못되었을 때 공간은 생각하고 조치를 취할 수 있는 시간을 제공합니다.

문제가 발생했을 때 사용할 수 있는 공간을 확보하려면 공간을 관리해야 합니다. 이는 모든 운전자에게 해당되는 사항이지만, 대형 차량의 경우 특히 중요합니다. 대형 차량은 더 많은 공간을 차지하며 정차 및 회전 시 더 많은 공간이 필요합니다.

2.7.1 - 전방 공간

차량 주변의 모든 공간 중에서 가장 중요한 것은 차량의 전방 공간, 즉 운전자가 진입하는 공간입니다.

전방 공간의 필요성. 갑자기 멈춰야 할 경우를 대비해 전방 공간이 필요합니다. 사고 보고서에 따르면 트럭과 버스는 바로 앞 차와 가장 빈번히 충돌하는 것으로 나타났습니다. 가장 빈번한 원인은 앞 차와 너무 가깝게 주행하는 경우입니다. 앞 차량이 내 차보다 작으면 내 차보다 더 빨리 멈출 수 있다는 점을 기억하세요. 너무 바짝 따라가면 충돌이 발생할 수 있습니다.

얼마만큼의 공간이 필요합니까? 전방에 얼마나 많은 공간을 확보해야 하나요? 한 가지 유용한 규칙은 시속 40마일 미만의 속도에서 차량 길이 10피트당 최소 1초가 필요하다는 것입니다. 더 빠른 속도에서는 안전을 위해 1초를 추가해야 합니다. 예를 들어, 40피트 차량을 운전하는 경우 앞차와의 간격은 4초를 유지해야 합니다. 60피트 차량이라면 6초가 필요합니다. 시속 40마일 이상에서는 40 피트 차량의 경우 5초, 60피트 차량의 경우 7초가 필요합니다. 그림 2.12 참조.

여유 공간을 확인하려면 앞 차량이 도로의 그림자, 포장 도로 표시 또는 기타 명확한 랜드마크를 지나갈 때까지 기다리세요. 그런 다음 같은 지점에 도달할 때까지 마음 속으로 "1초, 2초"라고 초를 세세요. 위와 같이 센 초 수와 길이 10피트당 1초라는 규칙에 따라 계산한 수를 비교합니다.

40피트 트럭을 운전하고 있는데 2초까지만 셀 수 있었다면 앞 차량과의 거리가 너무 가까운 것입니다. 속도를 잠시 줄이고 앞 차와 거리가 4초(시속 40마일 이상으로 달리는 경우는 5초) 거리가 될 때까지 다시 초를 셉니다. 조금만 연습하면 얼마나 뒤로 물러나야 하는지 알 수 있습니다. 시속 40마일 이상의 속도에서는 1초를 추가하는 것을 잊지 마세요. 또한 도로가 미끄러울 때는 정지하기 위해 공간이 훨씬 더 필요하다는 점을 기억하세요.

2.7.2 - 후방 공간

다른 사람이 나를 너무 가깝게 따라오는 것을 막을 수는 없습니다. 하지만 더 안전하게 만들 수 있는 방법이 있습니다.

차선의 오른쪽으로 주행하세요. 대형 차량은 다른 차량의 속도를 따라잡을 수 없을 때 종종 뒤의 차량에 바짝 따라 잡힙니다. 오르막길을 오를 때 이런 일이 자주 발생합니다. 무거운 짐으로 인해 속도가 느려지는 경우 가능하면 오른쪽 차선을 유지하세요. 오르막길에서는 빠르고 안전하게 돌아갈 수 없다면 다른 저속 차량을 추월해서는 안 됩니다.

바짝 뒤따라오는 차량이 있을 때 안전 확보하기. 대형 차량에서는 뒤에 차량이 가까이 있는지 확인하기 어려운 경우가 많습니다. 다음의 경우 뒤의 차량에 바짝 따라잡힐 수 있습니다:

- **천천히 이동하는 경우.** 느린 차량 뒤에 갇힌 운전자는 종종 바짝 뒤따라오는 경우가 많습니다.
- **악천후 시.** 악천후 시에는 특히 전방 도로가 잘 보이지 않을 때 많은 자동차 운전자가 대형 차량 뒤에 바짝 붙게 됩니다.

뒤의 차량이 바짝 뒤따라오는 것을 알게 된 경우 충돌 가능성을 줄이기 위해 할 수 있는 몇 가지 방법은 다음과 같습니다.

- **빠른 변경을 피하십시오.** 속도를 줄이거나 회전해야 하는 경우, 일찍 신호를 보내고 속도를 아주 서서히 줄이세요.
- **앞 차와의 거리를 늘립니다.** 전방에 공간을 확보하면 갑작스러운 속도나 방향 전환을 피하는 데 도움이 됩니다. 또한 뒷 차량이 내 차 옆으로 더 쉽게 돌아나갈 수 있습니다.
- **속도를 높이지 않습니다.** 바짝 따라잡히는 경우에도 고속보다 저속에서 당하는 것이 더 안전합니다.
- **잔 기술은 쓰지 않습니다.** 미등을 켜거나 브레이크등을 깜빡이지 마세요. 위의 제안을 따르세요.

그림 2.12

중장비 적용 공식 시간 기준 추중 거리

- 시속 40마일 미만에서는 차량 길이 10피트당 1초가 필요합니다.
- 시속 40마일 이상에서는 동일한 공식을 사용한 다음 속도가 높아질 때마다 1초를 추가합니다.



40피트 트럭(시속 40마일 미만) = 4초



50피트 트럭(시속 40마일 이상) = 6초



60피트 트럭(시속 40마일 미만) = 6초

2.7.3 - 측면 공간

상용차는 폭이 넓고 차선의 대부분을 차지하는 경우가 많습니다. 안전을 생각하는 운전자는 아무리 작은 공간이라도 관리합니다. 차량이 차선 중앙에 위치하도록 하고 다른 차량과 나란히 주행하지 않도록 주의하세요.

차선 중앙 유지. 양쪽의 안전거리를 확보하려면 차량이 차선 중앙을 유지해야 합니다. 차량이 넓은 경우 여유 공간이 거의 없습니다.

다른 차량을 옆에 두고 주행. 다른 차량과 함께 주행할 때는 두 가지 위험이 있습니다.

- 다른 운전자가 갑자기 차선을 변경하여 내 차를 들이받을 수 있습니다.
- 차선을 변경해야 할 때 갇힐 수 있습니다.

다른 차량이 다니지 않는 탁 트인 장소를 찾으세요. 교통량이 많을 때는 빈자리를 찾기 어려울 수 있습니다. 다른 차량 근처를 주행해야 하는 경우, 차량과 최대한 간격을 유지하세요. 또한 상대 운전자가 운전자를 볼 수 있도록 뒤로 물러나거나 앞으로 나가주세요.

강풍. 강풍이 불면 차선을 유지하기가 어렵습니다. 일반적으로 가벼운 차량의 경우 문제가 더 심각합니다. 이 문제는 터널에서 나올 때 특히 심할 수 있습니다. 횡풍이 영향을 미칠 수 있는 경우 피할 수 있다면 다른 차량과 나란히 운전하지 마세요.

2.7.4 - 머리 위 공간

머리 위 물체에 부딪히는 것은 위험합니다. 항상 차량 위 여유 공간이 있는지 확인하세요.

교량과 고가도로에 게시된 높이가 정확하다고 가정하지 마세요. 높이가 게시된 이후 재포장 또는 쌓인 눈으로 인해 여유 공간이 줄어들었을 수 있습니다. 화물차의 무게에 따라 높이가 달라집니다. 빈 밴은 화물이 적재된 밴보다 높습니다. 적재 시에는 다리 밑을 통과할 수 있었지만 짐을 싣지 않고 있다면 다리에 걸릴 수도 있습니다.

물체 아래를 지나갈 수 있는 안전한 공간이 있는지 의심스러우면 천천히 이동하세요. 지나갈 수 있는지 확실하지 않은 경우 다른 경로로 이동하세요.

낮은 다리나 지하도에는 경고가 게시되는 경우가 많지만 그렇지 않은 경우도 있습니다.

일부 도로에서는 차량이 기울어질 수 있습니다. 표지판, 나무, 교량 지지대 등 도로 가장자리를 따라 있는 물체와 충돌하지 않고 지나가기가 어려울 수 있습니다. 이 문제가 있는 경우 도로 중앙에 조금 더 가깝게 주행하세요.

해당 지역으로 다시 들어가기 전에 밖에서 나무, 나뭇가지, 전선 등 돌출된 물체가 있는지 확인하세요. 후진하는 동안에는 그러한 물체들을 놓치기 쉽습니다.(다른 위험 요소도 동시에 확인해야 합니다.)

2.7.5 - 차량 아래 공간

많은 운전자가 차량 하부 공간을 잊어버립니다. 차량에 짐이 많이 실리면 그러한 공간이 매우 좁아질 수 있습니다. 이는 비포장 도로와 비포장 구역에서 자주 발생하는 문제입니다. 도로를 가로지르는 배수로로 인해 일부 차량의 끝이 끌릴 수 있습니다. 그렇게 파여 있는 공간은 조심스럽게 건너야 합니다.

철로는 몇 인치씩 위로 튀어나와 있어 문제를 일으킬 수 있습니다. 이는 특히 하부 지상고가 낮고 철도 주변 지면이 쓸려나간 구역에서 트레일러를 견인할 때 문제가 됩니다. 주행하던 중간에 차량 하부가 걸리지 않도록 주의하세요.

2.7.6 - 회전 공간

트럭이나 버스가 회전 할 때는 주변 공간이 중요합니다. 선회 반경이 넓고 궤도를 벗어날 수 있어 대형 차량은 선회 중에 다른 차량이나 물체에 부딪힐 수 있습니다.

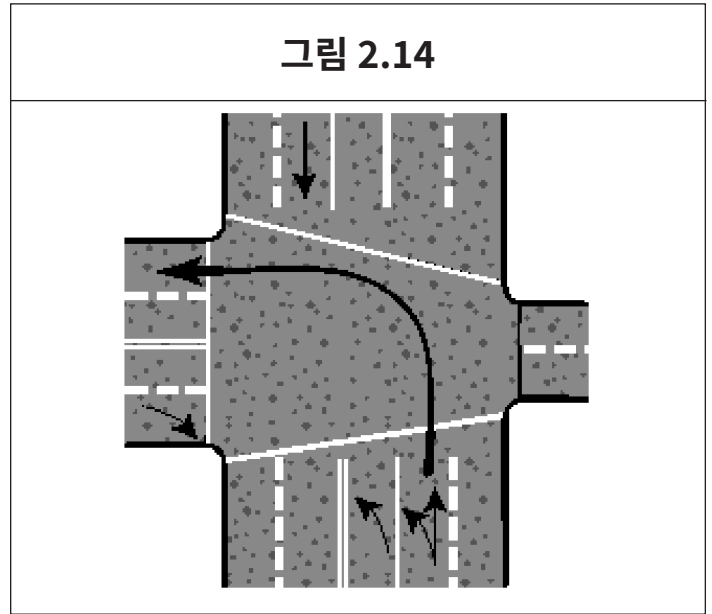
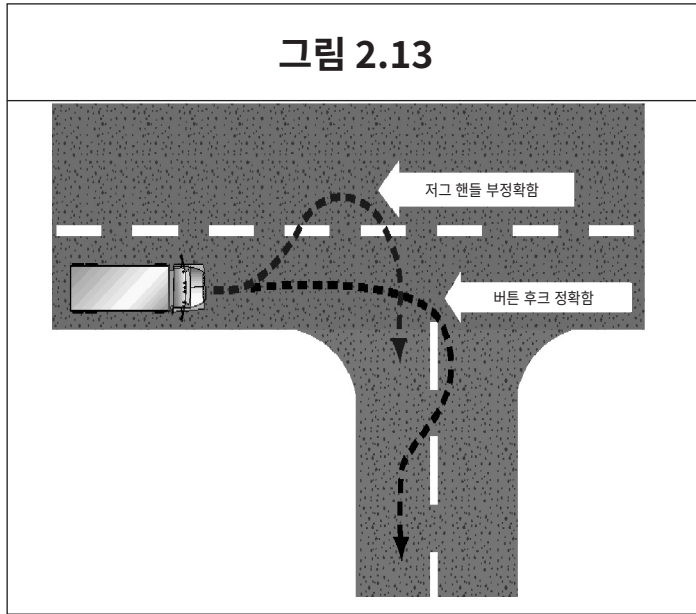
우회전.다음은 우회전 시 충돌을 방지하는 데 도움이 되는 몇 가지 규칙입니다.

- 자신과 다른 차량이 문제를 피할 시간이 더 확보되도록 천천히 회전합니다.
- 다른 차선으로 진입하지 않고는 우회전할 수 없는 트럭이나 버스를 운전하는 경우, 회전을 완료할 때 넓게 회전하세요. 차량 후미를 연석에 가깝게 유지하세요. 이렇게 하면 다른 운전자가 오른쪽에서 추월하는 것을 막을 수 있습니다.
- 회전을 시작할 때 왼쪽으로 크게 돌지 마세요. 뒤따라오는 운전자가 좌회전하는 것으로 착각하고 오른쪽으로 추월하려고 할 수 있습니다. 회전을 완료할 때 다른 차량과 충돌할 수 있습니다.

- 회전하기 위해 맞은편 차선으로 건너가야 하는 경우, 맞은편에서 오는 차량을 조심하세요. 대향 차량들에게 지나가거나 멈출 수 있는 공간을 허용하세요. 하지만 뒤에서 누군가를 칠 수 있으므로 후진하지는 마세요. 그림 2.13 참조.

좌회전. 좌회전 시에는 좌회전을 시작하기 전에 교차로의 절반을 통과했는지 확인하세요. 너무 일찍 회전하면 뒷바퀴가 안쪽으로 끌려 들어가는 오프 트랙킹(off-tracking) 현상으로 인해 차량의 왼쪽이 다른 차량과 충돌할 수 있습니다.

회전 차선이 두 개 있는 경우 항상 오른쪽 회전 차선을 이용하세요. 회전하기 위해 오른쪽으로 이동해야 할 수도 있으므로 안쪽 차선에서 출발하지 마세요. 왼쪽에 있는 운전자가 더 잘 보입니다. 그림 2.14 참조.



로터리. 1990년대 초부터 미국 전역에, 2005년부터 펜실베이니아 전역에 현대식 로터리가 설치되고 있습니다.

로터리는 다른 유형의 원형 교차로뿐만 아니라 기존 교차로보다 훨씬 더 안전하고 효율적인 것으로 입증되었습니다.

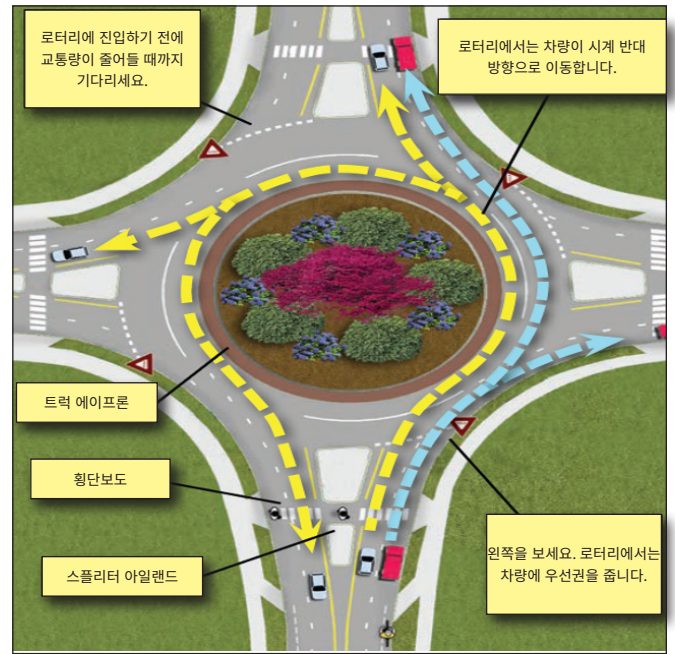
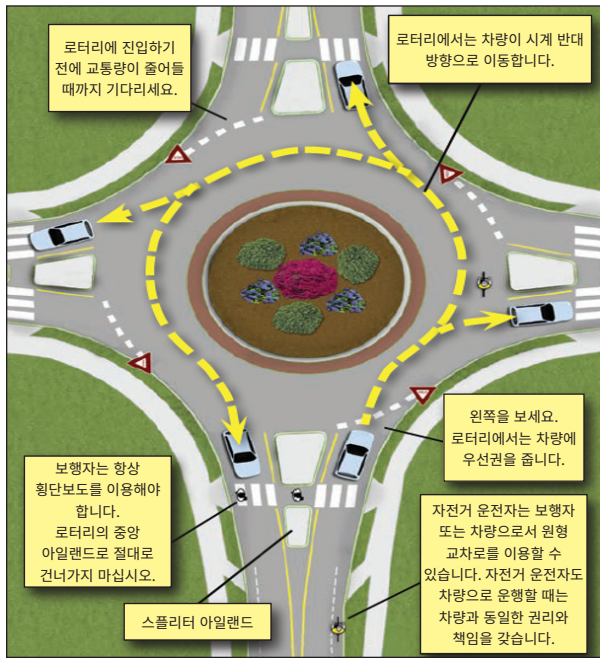
로터리를 통과하는 핵심 포인트:

- 보행자에게 양보하십시오.
- 진입 시 양보하십시오. 먼저 진입해 돌아가는 차량에 우선 통행권이 있습니다.
 - 필요한 경우 다른 차량에게 충분한 간격이 생길 때까지 양보선에서 정차합니다.
- 전복 또는 하중 이동을 방지하기 위해 로터리를 시계 반대 방향으로 천천히 진행하세요.
- 트랙터/캡은 순환 도로에 머물러야 합니다.
- 필요에 따라 후방 트레일러 타이어가 트럭 에이프런 구역으로 이동해야 합니다.
 - 트럭 에이프런 구역은 순환 도로 및/또는 진입 차선의 바깥쪽 가장자리에 있을 수도 있습니다.
- 일부 지역에서는 세미 트럭과 대형 트럭이 원하는 우회전을 하기 위해 로터리 주변을 돌아야 할 수 있습니다. 이러한 로터리에는 필요한 주행 방법을 안내하는 표지판이 설치되어야 합니다.

트럭을 나란히 수용할 수 있도록 다차선 로터리가 설계되어 있는 경우는 드뭅니다. 따라서 트럭은 일반적으로 순환 도로 내에서 양쪽 차선을 모두 사용해야 하며, 진입 및 진출 시에도 양쪽 차선을 모두 사용해야 할 수 있습니다.

추가 로터리 정보:

- <https://www.penndot.gov/ProjectAndPrograms/RoadDesignEnvironment/RoadDesign/Pages/Roundabouts.aspx>
- <https://safety.fhwa.dot.gov/intersection/innovative/roundabouts/>
- 간행물 578 - 단일 차선 로터리, 자동차 운전자를 위한 일반 정보 및 운전 팁
- 간행물 579 - 로터리, 자전거 및 보행자를 위한 일반 정보
- 간행물 580 - 다차선 로터리, 자동차 운전자를 위한 일반 정보 및 운전 팁



2.7.7 - 차량 교통 교차 또는 진입에 필요한 공간

다른 차량의 교통과 교차하거나 진입할 때는 내 차의 크기와 무게에 유념하세요. 유의해야 할 몇 가지 요점은 다음과 같습니다:

- 대형 차량은 가속이 느리고 공간이 많이 필요하기 때문에 차량 진입 시 일반 승용차보다 훨씬 더 큰 간격이 필요할 수 있습니다. 도로에 진입할 수 있을 만큼 충분한 간격이 생길 때까지 기다리세요.
- 가속도는 적재 화물에 따라 달라집니다. 차량 적재량이 많을 경우 공간을 더 확보하세요.
- 도로를 건널 때에는 다른 차량이 도착하기 전에 끝까지 건너갈 수 있는지 확인하세요.

2.8 - 위험 요소 보기

2.8.1 - 위험 요소 확인의 중요성

위험 요소란 무엇인가요? 위험 요소는 운행을 안전하지 못하게 만드는 모든 조건을 말합니다. 위험 가능성이 있는 도로 상태 또는 다른 도로 사용자(운전자, 자전거 운전자, 보행자)가 위험 요소일 수 있습니다. 예를 들어, 앞차가 고속도로 출구로 향하고 있는데 그 차에 브레이크등이 켜지고 급제동을 하기 시작합니다. 이는 운전자가 고속도로 출입로를 타야 하는지 확신하지 못하고 있다는 것을 의미할 수 있습니다. 갑자기 고속도로로 돌아올 수도 있습니다. 이러한 차는 위험 요소입니다. 그러한 차량 운전자가 내 앞에서 끼어들면 더 이상 단순한 위험 요소가 아니라 비상 상황입니다.

위험을 파악하면 대비할 수 있습니다. 긴급 상황으로 발전하기 전에 위험 요소를 발견하면 조치를 취할 수 있는 시간이 더 많아집니다. 위의 예에서는, 갑자기 앞차가 끼어드는 경우 충돌을 방지하기 위해 차선을 변경하거나 속도를 줄일 수 있습니다. 이 위험 요소를 확인하면 교통 모니터링 장치/미러를 확인하고 차선 변경 신호를 보낼 수 있는 시간이 확보됩니다. 대비하면 위험이 줄어듭니다. 느린 차량이 내 앞에서 고속도로로 다시 들어올 때까지 위험 요소를 파악하지 못했다면 운전자는 매우 갑작스럽게 조치를 취해야 합니다. 급제동이나 급차선 변경은 충돌 사고로 이어질 가능성이 훨씬 높습니다.

위험 요소를 파악하는 방법. 위험 요소를 파악하는 데 도움이 되는 단서가 있는 경우가 많습니다. 운전을 많이 할수록 위험 요소를 더 잘 볼 수 있습니다. 이 섹션에서는 주의해야 할 위험 요소들에 대해 설명합니다.

2.8.2 - 위험한 도로

다음과 같은 도로 위험 요소가 보이면 속도를 줄이고 각별히 주의하세요:

- **작업 영역.** 도로 작업자들이 있는 경우는 위험 요소에 해당합니다. 차선이 좁거나 급커브 또는 고르지 않은 노면이 있을 수 있습니다. 다른 운전자들은 종종 주의력이 산만해져 안전하지 않게 운전합니다. 작업자나 공사 차량이 방해가 될 수 있습니다. 작업 구역 근처에서는 천천히 조심해서 운전하세요. 4방향 점멸등 또는 브레이크등을 사용하여 후방 운전자에게 경고하세요. 법에 따라 전조등을 켜야 합니다. 작업 구역 내 위반의 경우 가중 처벌됩니다!
- **도로변 단차.** 가끔 도로 가장자리 근처에서 포장이 급격히 끊어지는 경우가 있습니다. 도로 가장자리에 너무 가까이 운전하면 차량이 도로 옆으로 기울어질 수 있습니다. 이로 인해 차량 상단이 도로변 물체(표지판, 나무 가지)에 부딪힐 수 있습니다. 또한, 포장 단차 지점을 건너거나 도로를 벗어나거나 다시 돌아올 때 조향이 어려울 수 있습니다.
- **이물질.** 도로에 떨어진 물건이 위험 요소가 될 수 있습니다. 타이어와 휠 림에 위험을 초래할 수 있습니다. 전기 및 브레이크 라인을 손상시킬 수 있습니다. 이중 타이어 사이에 끼어 심각한 손상을 일으킬 수 있습니다. 무해해 보이는 장애물도 매우 위험할 수 있습니다. 예를 들어, 골판지 상자가 비어 있을 수도 있지만 파손을 일으킬 수 있는 단단하거나 무거운 내용물이 들어 있을 수도 있습니다. 종이와 천 재질 자루도 마찬가지입니다. 모든 종류의 물체에 대한 경각심을 유지하여 갑작스럽고 안전하지 않은 움직임을 하지 않고도 충분히 일찍 발견하여 피할 수 있도록 하는 것이 중요합니다.
- **진출입 경사로.** 고속도로와 터파이크 출구는 상용차에 특히 위험할 수 있습니다. 진입로와 진출로에 속도 제한 표지판이 게시되어 있는 경우가 많습니다. 이러한 속도는 승용차에는 안전할 수 있지만 대형 차량이나 적재량이 많은 차량에는 안전하지 않을 수 있다는 점을 기억하세요. 내리막이면서 동시에 굽어있는 출구는 특히 위험할 수 있습니다. 내리막으로 인해 속도를 낮추기가 어렵습니다. 제동과 선회를 동시에 하는 것은 위험한 운전 습관일 수 있습니다. 진출입 경사로의 곡선 부분에 올라타기 전에 충분히 천천히 주행하는지 확인하세요.

2.8.3 - 위험 운전자

자신과 타인을 보호하려면 다른 운전자가 위험한 행동을 할 수 있는 상황을 파악해야 합니다. 이러한 유형의 위험 요소를 포착하는 몇 가지 단서는 아래에 설명되어 있습니다.

- **시야 차단.** 다른 사람을 볼 수 없는 사람은 매우 중대한 위험 요소입니다. 시야가 가려진 운전자에게 주의를 기울이세요. 밴, 짐을 실은 스테이션 왜건, 뒷유리가 막힌 자동차 등이 그 예입니다. 렌트 트럭은 주의 깊게 살펴봐야 합니다. 렌트 트럭 운전자들은 트럭의 측면과 후방 시야가 제한되어 있는 것에 익숙하지 않은 경우가 많습니다. 겨울철에는 창문이 성에, 얼음 또는 눈으로 덮인 차량은 위험합니다.

사각 지대의 교차로나 골목길에 의해 차량이 부분적으로 가려져 있을 수 있습니다. 차량의 후방이나 전방만 보이고 운전자는 보이지 않는다면 상대방도 나를 볼 수 없습니다. 상대방이 후진하거나 내 차선으로 들어올 수 있으므로 주의하세요. 항상 정지할 준비를 하세요.
- **배달 트럭은 위험을 초래할 수 있습니다.** 포장물이나 차량 문이 운전자의 시야를 가리는 경우가 많습니다. 스텝 밴, 우편 차량 및 지역 배달 차량의 운전자는 종종 급한 마음에 갑자기 차에서 내리거나 차선을 침범하여 운전하는 경우가 있습니다.
- **주차된 차량은 위험할 수 있으며,** 특히 사람들이 차에서 내리기 시작할 때 더욱 위험합니다. 또는 갑자기 시동을 걸고 운전자의 앞을 가로막을 수도 있습니다. 차량 내부의 움직임이나 차량 자체의 움직임으로 사람이 내부에 있음을 알 수 있는지 확인하세요. 브레이크등이나 후진등, 배기 가스 등 운전자가 곧 움직일 것이라는 단서를 주시하세요.
- **정차한 버스를 조심하세요.** 승객이 버스 앞이나 뒤에서 횡단할 수 있으며, 승객이 운전자를 보지 못하는 경우가 많습니다.
- **오토바이와 전동스쿠터는** 보이지 않거나 쉽게 지나칠 수 있기 때문에 잠재적인 위험이 될 수 있습니다. 오토바이 운전자에게 대비하세요.
- **보행자와 자전거 운전자도 위험이 될 수 있습니다.** 보행자, 조깅하는 사람, 자전거를 타는 사람이 차에 등을 돌리고 도로를 달릴 때 그들은 운전자를 볼 수 없습니다. 간혹 헤드폰이나 이어폰을 착용하는 경우가 있는데, 이 경우 상대방이 내 말을 들을 수 없습니다. 이것도 위험이 될 수 있습니다. 비오는 날에는 모자나 우산 때문에 보행자가 나를 보지 못할 수도 있습니다. 비를 피하기 위해 서두르다 보면 교통 상황에 주의를 기울이지 못할 수 있습니다. 보행자가 내 차를 발견했을 때, 특히 보행자 횡단보다 표시가 없거나 교차로가 아닌 도로의 중간 위치에서 보행자에게 손을 흔들어 차량들 앞으로 지나가라고 신호하는 것은 절대 안전하지 않습니다.

다음은 도로에서 마주칠 수 있는 자전거 운전자에 대해 기억해야 할 몇 가지 사항입니다.

1. 자전거에 접근하거나 자전거를 추월할 때는 안전 속도로 감속하세요.
2. 추월하기 전에 먼저 자전거 운전자 주변에서 기동할 수 있는지 여부를 판단해야 합니다. 다가오는 차량이 있는지 확인하세요. 추월할 때는 **차량과 자전거 사이에 최소 4피트**의 간격을 확보해야 안전하게 추월할 수 있습니다. 필요하고

안전하게 통과할 수 있는 경우라면 차량과 자전거 사이에 안전거리 4피트를 유지하기 위해 도로 중앙선을 넘을 수도 있습니다.

3. 좌회전을 하지 않는 한, 지나가는 차량보다 느리게 주행하는 자전거 운전자는 도로의 오른쪽에서 주행해야 하며 다른 차량과 같은 방향으로 주행해야 합니다. 단, 각 방향에 차선이 하나만 있는 도로에서는 이 요건이 면제됩니다.
 4. 주행 차선이 하나뿐인 경우 자전거 운전자는 정차 및 주차된 차량과 안전 거리를 유지하는 등 도로의 위험을 피하기 위해 차선의 어느 부분을 사용해도 됩니다.
 5. 운전자는 도로 또는 갓길에서 직진하는 자전거 운전자의 경로로 진입할 수 없습니다.
 6. 자전거 운전자를 추월한 후에는 속도를 줄이거나 급정거하지 마세요. 급정거 시 자전거 운전자가 차량과 충돌할 수 있습니다
 7. 자전거 운전자를 강제로 도로 밖으로 내보낼 수 없습니다. 그렇게 하면 형사 고발을 당할 수 있습니다.
 8. 자전거 운전자는 차량 운전자로 간주되며 모든 교통법을 준수해야 하지만, 게시된 최소 속도보다 낮은 속도로 주행해도 교통 방해로 인해 범칙금을 부과받지 않을 수 있습니다. 자전거 운전자는 갓길이나 연석에서 주행할 수 있지만 의무적으로 그렇게 해야 하는 것은 아닙니다.
 9. 충돌을 피하기 위해 꼭 필요한 경우가 아니라면 자전거 운전자 가까이에서 경적을 울리지 마세요.
- **부주의.** 주의가 산만한 사람은 위험 요소입니다. 사람들이 어디를 바라보는지 주의하세요. 상대방이 다른 곳을 보고 있으면 나를 볼 수 없습니다. 하지만 상대방이 나를 쳐다보고 있을 때에도 경계를 늦추지 마세요. 그들은 자신들에게 우선 통행권이 있다고 생각할 수 있습니다.
 - **어린이.** 어린이들은 교통 상황을 확인하지 않고 빠르게 행동하는 경향이 있습니다. 어린이들이 같이 장난치는데 정신이 팔리면 교통 상황을 잊어버리고 심각한 위험 요소가 됩니다.
 - **대화자.** 운전자 또는 보행자가 서로 대화하는 경우 교통 상황에 주의를 기울이지 않을 수 있습니다.
 - **작업자.** 도로 위 또는 도로 근처에서 작업하는 사람은 위험의 단서입니다. 작업으로 인해 다른 운전자의 주의가 산만해지고 작업자가 운전자를 보지 못할 수 있습니다.
 - **아이스크림 트럭.** 아이스크림 노점상은 위험의 단서입니다. 어린이가 근처에 있으면서 나를 보지 못할 수도 있습니다.
 - **고장 차량.** 타이어를 교체하거나 엔진을 수리하는 중인 운전자는 도로 교통의 위험성에 대해 주의를 기울이지 않는 경우가 많습니다. 그럴 경우 종종 부주의하게 됩니다. 바퀴를 잭으로 올려놓았거나 후드가 올려져 있으면 위험의 단서가 됩니다.
 - **사고.** 사고는 특히 위험합니다. 사고에 연루된 사람들은 교통 상황을 유의하지 않을 수 있습니다. 지나가는 운전자들은 사고 현장을 그냥 바라보는 경향이 있습니다. 사람들이 종종 보지 않고 길을 건너는 경우가 많습니다. 차량이 갑자기 감속하거나 정지할 수 있습니다.
 - **쇼핑객.** 쇼핑 구역 안팎의 사람들은 매장을 찾거나 매장 창문을 들여다보느라 교통 상황을 살피지 않는 경우가 많습니다.
 - **길을 헛갈리는 운전자.** 길을 헛갈리는 운전자는 갑자기 방향을 바꾸거나 경고 없이 멈추는 경우가 많습니다. 고속도로 또는 터파이크 인터체인지와 주요 교차로 근처에서 자주 길을 헛갈리게 됩니다. 해당 지역에 익숙하지 않은 관광객은 매우 위험할 수 있습니다. 여행객의 단서로는 차량 상단에 수하물을 싣고 있거나 다른 주의 번호판이 부착된 경우 등이 있습니다. 예상치 못한 행동(블록 중간에 정차, 뚜렷한 이유 없이 차선 변경, 갑자기 켜지는 후미등)은 혼란의 단서입니다. 매우 느리게 운전하거나 브레이크를 자주 사용하거나 교차로 중간에 멈추는 등 주저하는 것도 또 다른 단서입니다. 또한 운전자가 도로 표지판, 지도, 집 번호를 보고 있는 경우도 있습니다. 이러한 운전자들은 나에게 주의를 기울이지 않을 수 있습니다.
 - **느린 운전자.** 정상 속도를 유지하지 않는 운전자는 위험합니다. 느리게 움직이는 차량을 조기에 발견하면 충돌을 방지할 수 있습니다. 일부 차량은 특성상 속도가 느리기 때문에 그러한 차량의 모습 자체가 위험의 단서입니다(전동스쿠터, 농기계, 건설장비, 트랙터, 마차 등).이 중 일부는 경고 목적으로 '저속 차량' 표지가 부착되어 있습니다. 그러한 표지의 모습은 가운데가 주황색인 빨간색 삼각형입니다. 그러한 표지에 유의하세요.
 - **회전 신호를 보내는 운전자는 위험할 수 있습니다.** 회전 신호를 보내는 운전자는 예상보다 속도를 줄이거나 정지할 수 있습니다. 골목이나 드라이브웨이로 급회전하는 경우 매우 천천히 움직일 수 있습니다. 보행자나 다른 차량에 가로막히면 도로에 정차해야 할 수도 있습니다. 좌회전하는 차량은 맞은편에서 오는 차량 때문에 정지해야 할 수 있습니다.
 - **서두르는 운전자.** 운전자는 상용차 때문에 제시간에 목적지에 도착하지 못한다고 느낄 수 있습니다. 이러한 운전자는 마주 오는 차량과 안전 간격을 유지하지 않고 앞차를 추월하여 매우 가까이 끼어들 수 있습니다. 도로에 진입하는 다른 운전자가 내

차량의 뒤에서 따라가기 싫어 내 차 앞으로 끼어들어 브레이크를 밟아야 할 수 있습니다. 이 점을 유의하고 서두르는 운전자에 주의하세요.

- **운전능력이 저하된 운전자.** 졸리거나 과음했거나 약물을 복용 중이거나 아픈 운전자는 위험합니다.

그러한 운전자들의 몇 가지 단서는 다음과 같습니다.

- 도로를 갈지자로 운전하거나 도로 한 쪽에서 다른 쪽으로 미끄러집니다.
- 도로를 이탈합니다(오른쪽 바퀴가 갓길로 떨어지거나 회전 중 연석에 부딪힘).
- 정차 시점이 아닌데도 정차함(녹색 신호에 정차하거나 정류장에서 너무 오래 기다림).
- 추운 날씨에 창문 열기.
- 갑자기 속도를 높이거나 낮추거나, 너무 빨리 또는 너무 느리게 운전하는 경우.

늦은 밤에는 음주 운전자와 졸음 운전자를 주의하세요.

- **운전자 몸의 움직임이 단서입니다.** 운전자는 회전하려는 방향을 주시합니다. 방향 지시등이 켜져 있지 않더라도 운전자의 머리와 몸의 움직임을 보면 방향 전환을 시도할 수 있다는 단서를 얻을 수 있습니다. 고개를 돌려 어깨 너머로 확인하는 운전자는 차선을 변경할 수 있습니다. 이러한 단서는 오토바이 운전자와 자전거 운전자에게서 가장 쉽게 볼 수 있습니다. 다른 도로 사용자를 관찰하고 위험한 행동을 할 수 있는지 확인합니다.
- **갈등.** 다른 사람과 부딪히지 않기 위해 속도 및/또는 방향을 변경해야 할 때 갈등 상황이 발생합니다. 차량들이 만나거나 합류하는(턴파이크 진입 경사로 등) 교차로와(차선의 끝과 같이 다른 차선으로 이동해야만 하는) 차선 변경이 필요한 지점에서는 갈등이 발생합니다. 차선에서 차량이 천천히 움직이거나 정체되어 있는 상황과 사고 현장 등도 여기에 포함됩니다. 위험 요소인 갈등 상황에 놓여있는 다른 운전자들을 주시해야 합니다. 운전자들은 갈등에 반응해 다른 운전자와 갈등 상황을 유발하는 행동을 할 수 있습니다.

2.8.4 - 항상 대비하십시오

항상 위험 요소를 주시해야 합니다. 도로에서 위험 요소를 파악하는 방법을 계속 숙지하십시오. 하지만 위험 요소를 주시해야 하는 이유를 잊어서는 안됩니다. 응급 상황으로 변할 수 있습니다. 비상 상황에 대응을 준비할 시간 여유를 확보하고자 위험 요소에 주시하게 됩니다. 위험 요소를 보면 그로 인해 발생 가능한 비상 상황을 생각하고 어떻게 대응할 지 고려합니다. 항상 계획한 대로 행동을 취할 준비를 갖추어야 합니다. 이를 통해 미리 대비하게 되며 방어적인 운전자는 자신의 안전뿐 아니라 모든 도로 사용자의 안전을 높이게 됩니다.

하위 섹션 2.7 및 2.8 지식 테스트

1. 다른 차량과 안전 거리 공간이 몇 초나 되는지 어떻게 파악합니까?
2. 30피트 길이의 차량을 시속 55마일로 운전 중이라면 앞차와 몇 초 정도의 안전 거리를 허용해야 합니까?
3. 다른 차량이 나를 너무 가깝게 따라오고 있을 때는 안전 거리를 줄여야 합니다. 참 또는 거짓?
4. 우회전 하기 전에 왼쪽으로 넓게 움직이면 다른 운전자가 우측으로 추월을 시도할 수 있습니다. 참 또는 거짓?
5. 위험 요소란 무엇인가요?
6. 위험 요소를 보면 왜 긴급 상황에 대비해야 하나요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.7과 2.8을 다시 읽어보세요.

2.9 - 부주의 운전

운전자의 주의를 산만하게 하는 요인은 운전자가 운전 집중하지 못하게 하는 모든 사항입니다. 차량 운전 중 운전 집중에 완전히 집중하지 않으면 운전자 자신, 승객, 다른 차량 및 보행자가 위험에 처하게 됩니다. 운전 집중하지 않으면 충돌 사고가 발생하여 부상, 사망 또는 재산 피해를 초래할 수 있습니다.

운전자의 주의를 산만하게 만들 수 있는 차량 내 활동은 다음과 같습니다: 운전자와 대화; 라디오, CD 플레이어나 냉난방 장치 조작; 먹거나 마시거나 흡연하는 행위; 지도나 다른 책자 읽기; 떨어진 물체 줍기; 휴대폰이나 무전기 통화; 문자메시지 송수신;(내비게이션 시스템, 페이지, PDA, 컴퓨터 등) 모든 유형의 텔레메트릭 또는 전자 기기 사용; 공상을 하거나 다른 정신적 주의 분산을 야기하는 생각에 잠기기; 그리고 기타 여러 가지.

이동 중인 차량 외부에서 일어날 수 있는 혼란 가능성: 외부 교통 상황, 차량이나 보행자; 경찰이 누군가를 연행하거나 충돌 사고 현장 등 외부의 사건; 햇빛/일몰; 도로 내 물체; 도로 시공; 게시판이나 기타 도로 광고물 읽기; 및 기타 여러 가지.

2.9.1 - 부주의 운전으로 인한 충돌 문제

대형 트럭 충돌 원인 연구(Large Truck Crash Causation Study: LTCCS)에 따르면, 상용차(CMV) 운전자가 외부 요인에 의해 주의를 산만해진 경우 대형 트럭 사고의 8%가 발생했으며, 내부 요인으로 인해 주의를 산만해진 경우 사고의 2%가 발생한 것으로 보고되었습니다.

미국 도로에서 매년 약 5,500명이 목숨을 잃고, 부주의 운전으로 인한 자동차 사고로 약 44만 8천 명이 부상을 입는 것으로 추정됩니다(NHTSA 교통 안전 보고서: 부주의 운전).

연구에 따르면, 휴대전화 통화로 인한 부담은 핸드프리 사용 여부와 관계없이 뇌가 안전한 운전에 할당하는 에너지의 39%를 감소시키는 것으로 나타났습니다. 손에 들고 사용하는 기기를 사용하는 운전자는 부상을 초래할 정도로 심각한 사고를 겪을 가능성이 더 높습니다.(NHTSA 부주의 운전 웹사이트, www.distracted.gov).

2.9.2 - 부주의 운전의 영향

부주의 운전의 영향으로는 인지 속도 저하가 있으며, 이는 중요한 교통 상황을 늦게 인식하거나 아예 인식하지 못하게 만들 수 있습니다. 또한, 의사 결정 지연과 부적절한 조작이 발생할 수 있으며, 이로 인해 적절한 대응이 늦어지거나 핸들, 가속 페달, 브레이크를 잘못 조작할 위험이 있습니다.

2.9.3 - 부주의를 야기하는 요인의 유형

부주의를 야기하는 요인은 다양하며, 모두 사고 위험을 증가시킬 가능성이 있습니다.

물리적 주의 분산 - 물건을 집으려고 손을 뺀 것처럼 운전대에서 손을 떼거나 도로에서 시선을 돌리게 만드는 요인.

정신적 주의 분산 - 동승자와 대화하거나 하루 동안 있었던 일을 떠올리는 것처럼 운전 집중하지 못하게 만드는 활동.

물리적 및 정신적 주의 분산 - 사고 발생 가능성이 더욱 높아지는 요인으로, 휴대전화 통화 또는 문자 메시지 송·수신 등이 해당됩니다.

2.9.4 - 휴대전화

연방 상용차 안전 규정(Federal Motor Carrier Safety Regulations: FMCSRs) 제49 CFR 파트 383, 384, 390, 391, 392 및 유해물질 규정(Hazardous Materials Regulations: HMR)은 상용차(CMV) 운전자가 손에 들고 사용하는 휴대전화 사용을 제한하며, 이러한 연방 규제를 준수하지 않거나, 손에 들고 사용하는 휴대전화 사용을 제한하는 주 또는 지역의 교통 법규를 반복적으로 위반한 CMV 운전자에게 새로운 면허 정지 처벌을 시행합니다. 또한, 상용차 운송업체는 CMV 운전자가 손에 들고 사용하는 휴대전화를 사용하도록 요구하거나 허용하지 못하도록 금지됩니다.

손에 휴대전화를 들고 사용하는 것은 "음성 통화를 수행하기 위해 최소한 한 손으로 휴대전화를 들고 사용하는 것", "하나 이상의 버튼을 눌러 휴대전화를 거는 것", 또는 "좌석 벨트로 고정된 상태에서 운전 중인 자리에 앉아 있는 위치에서 휴대전화를 찾으려고 몸을 움직이는 것"을 의미합니다. 상용차를 운전하는 동안 휴대전화를 사용하기로 선택했다면, 음성 통화를 수행할 수 있도록 규칙을 준수하며 가까운 위치에 놓여 있고 핸드프리로 조작 가능한 휴대전화만 사용할 수 있습니다.

CMV 운전 중 손에 들고 사용하는 휴대전화 사용에 관한 주 법을 두 번 이상 위반하면 상용차 운전 면허(CDL)는 정지됩니다. 면허 정지는 3년 이내에 두 번째 위반 시 60일, 3회 이상의 위반 시 3년 이내에 120일로 설정됩니다. 또한, 이러한 금지 사항을 처음 위반하거나 이후에 위반할 경우, 해당 운전자는 최대 2,750달러의 민사 처벌을 받을 수 있습니다. 자동차 운송업체는 운전자들이 운전 중 손에 들고 사용하는 휴대전화를 사용하도록 허용하거나 요구하지 않아야 합니다. 고용주 또한 최대 11,000달러의 민사 처벌을 받을 수 있습니다. 비상 시에는 예외적으로 법 집행 담당자나 기타 긴급 구조대와 소통에 필요해 손에 들고 사용하는 휴대전화 사용이 허용됩니다.

연구에 따르면, 상용차 운전자가 운전 중 휴대전화로 전화를 걸 때 사고, 아차 사고, 의도치 않은 차선 이탈과 같은 안전에 치명적인 사건에 연루될 확률은 그렇지 않은 운전자보다 6배 더 높은 것으로 나타났습니다.

운전자가 전화를 걸 때는 평균 3.8초 동안 전방 도로에서 시선을 떼었습니다. 시속 55마일(초속 80.7피트)로 주행할 경우, 이는 운전자가 도로를 보지 않은 채 약 306피트, 즉 축구장 길이만큼 주행하는 것과 같습니다.

운전자의 1차적인 책임은 자동차를 안전하게 운행하는 것입니다. 그러기 위해서는 운전 전적으로 주의를 기울여야 합니다.

핸즈프리 기기도 손에 들고 사용하는 휴대전화만큼 운전자의 부주의를 야기할 가능성이 있다는 점에 유의해야 합니다. 그러한 기기를 사용할 때는 운전에서 주의가 분산됩니다.

2.9.5 – 문자 메시지

연방 상용차 안전 규정(FMCSR) 제49 CFR 파트 383, 384, 390, 391, 392는 상용차(CMV) 운전자가 주간 상업 운송 중 텍스트를 금지하며, 이 연방 금지를 준수하지 않거나, 운전 중 텍스트를 금지하는 주 또는 지역의 교통 법규를 반복적으로 위반한 CMV 운전자에게 새로운 면허 정지 처벌을 시행합니다. 또한, 자동차 운송업체는 운전자가 운전 중 텍스트를 요구하거나 허용하는 것이 금지됩니다.

텍스팅은 전자 기기에 수동으로 문자 정보를 입력하거나 문자를 읽는 것을 말합니다. 이에 포함되는 문자 메시지 서비스, 이메일, 인스턴트 메시징, 웹 페이지 접속 명령 또는 요청, 또는 현재나 미래의 통신을 위한 전자 텍스트 검색 또는 입력의 다른 형태가 포함되며, 이에 국한되지 않습니다.

전자 기기에는 휴대전화, PDA, 페이지, 컴퓨터, 또는 문자를 입력하거나 쓰거나 보내거나 수신하거나 읽기 위해 사용하는 기타 기기들이 포함되나 그에 국한되지 않습니다.

상용차 운전 중 텍스팅에 관한 주 법을 두 번 이상 위반하면 상용차 운전 면허(CDL)는 정지됩니다. 면허 정지는 3년 이내에 두 번째 위반 시 60일, 3회 이상의 위반 시 3년 이내에 120일로 설정됩니다. 또한, 이러한 금지 사항을 처음 위반하거나 이후에 위반할 경우, 해당 운전자는 최대 2,750달러의 민사 처벌을 받을 수 있습니다. 자동차 운송업체는 운전자가 운전 중 텍스트를 허용하거나 요구해서는 안 됩니다. 긴급 상황에서는 법 집행 기관이나 기타 긴급 서비스와 통신하기 위해 필요한 경우 문자 메시지 전송이 허용됩니다.

증거에 따르면, 문자 메시지 전송은 휴대전화 통화보다 더 위험할 수 있습니다. 이는 작은 화면을 바라보고 손으로 키패드를 조작해야 하기 때문입니다. 텍스팅은 물리적 및 정신적 주의 분산이 동시에 일어나기 때문에 가장 우려되는 주의 산만 요소입니다.

연구에 따르면, 운전 중 텍스팅을 하는 상용차 운전자는 그렇지 않은 운전자에 비해 사고, 아차 사고, 의도치 않은 차선 이탈과 같은 안전에 중요한 사건에 연루될 확률이 23.2배 더 높은 것으로 나타났습니다. 문자 메시지를 보내거나 받는 데 평균 4.6초 동안 도로에서 시선을 떼게 됩니다. 시속 55마일로 주행할 경우, 도로를 보지 않은 채 약 371피트, 즉 축구장 전체 길이만큼 주행하게 됩니다.

2.9.6 – 부주의 운전 금지

운전이 시작되기 전에 차량 내 모든 주의 분산 요소를 제거하는 것을 목표로 삼아야 합니다. 그러한 목표를 달성할 수 있는 방법은 다음과 같습니다:

- 운전 전에 차량 내 모든 잠재적인 주의 분산 요소를 평가합니다.
- 가능한 주의 분산 요소를 줄이거나 제거하기 위한 예방 계획을 세웁니다.
- 주의 분산 요소가 발생할 것을 예상합니다.
- 운전석에 앉기 전에 가능한 시나리오를 논의합니다.
- 잠재적인 주의 분산 요소에 대한 평가를 바탕으로, 가능한 주의 분산 요소를 줄이거나 제거하기 위한 예방 계획을 수립할 수 있습니다.

운전자가 주의 분산으로 인해 0.5초 더 늦게 반응하면 사고 발생 확률이 두 배로 증가합니다. 주의 분산을 방지하기 위한 몇 가지 요령은 다음과 같습니다:

- 모든 통신 기기를 끕니다.
- 휴대전화를 사용해야 한다면, 휴대전화가 가까운 위치에 있고, 안전벨트를 착용한 상태에서 조작할 수 있어야 하며, 이어폰이나 스피커폰 기능을 사용하거나 음성 인식 다이얼링을 활용하거나 핸즈프리 기능을 사용해야 합니다. 운전자가 핸즈프리 기능을 사용하려는 의도가 있더라도, 휴대전화를 안전하지 않게 손으로 뺀어 사용하는 경우에는 규정을 준수하지 않은 것입니다.
- 운전 중에는 휴대기기에서 문자 메시지를 입력하거나 읽지 마세요.
- 운전석에 앉기 전에 차량의 기능과 장비를 숙지하세요.
- 운전 전에 모든 차량 제어 장치와 교통 모니터링 장치/미러를 자신의 취향에 맞게 조정하세요.
- 라디오 방송국을 미리 설정하고 가장 좋아하는 CD를 미리 로드하세요.
- 차량 내 불필요한 물건을 모두 치우고 화물을 안전하게 고정하세요.
- 운전하기 전에 지도를 확인하고 GPS를 설정하고 경로를 미리 계획하세요.
- 운전 중에는 읽거나 쓰려고 하지 마세요.

- 운전 중에는 흡연, 음식 섭취 및 음료 섭취를 피하세요. 중간에 멈추고 식사할 시간을 확보하기 위해 일찍 출발하세요.
- 차량 내 다른 탑승자와 복잡하거나 감정적으로 격앙된 대화를 피하세요.
- 차량 내 다른 탑승자에게 책임감 있게 행동하고 운전자가 주의 분산을 줄일 수 있도록 지원할 것을 약속받으세요.

2.9.7 - 다른 부주의한 운전자에 유의

다른 운전자가 어떤 형태로든 운전 중 주의가 산만해진 상태인지를 인식할 수 있어야 합니다. 다른 부주의한 운전자를 인식하지 못하면 사고를 예방하기 위해 적절하게 인지하거나 제때 반응하는 데 방해가 될 수 있습니다. 다음에 유의하세요:

차선 구분선을 넘어가거나 자신의 차선 내에서 드리프트할 수 있는 차량.

일정치 않은 속도로 주행하는 차량.

지도, 음식, 담배, 휴대전화 또는 기타 물건에 몰두한 운전자.

동승자와 대화 중인 것으로 보이는 운전자.

주의가 산만한 운전자를 충분히 멀리 두고 안전 거리를 유지하세요.

주의가 산만해 보이는 운전자를 추월할 때는 각별히 조심하세요. 다른 운전자가 나의 존재를 인식하지 못하고 내 앞에서 드리프트할 수 있습니다.

2.10 - 난폭 운전/도로상 폭행

2.10.1 - 용어 정의

난폭 운전과 도로상 폭행이 새로운 문제는 아닙니다. 하지만 오늘날처럼 혼잡하고 느리게 움직이는 교통 상황과 빡빡한 일정이 일상이 된 세상에서는 점점 더 많은 운전자가 자신의 분노와 좌절감을 차량 안에서 표출하고 있습니다. 혼잡한 도로는 조금의 실수도 허용하지 않으며, 이는 운전자가 서로 의심하고 적대적인 감정을 품게 만들고, 다른 운전자의 실수를 개인적으로 받아들이게 만듭니다.

난폭 운전은 다른 사람들의 권리나 안전을 고려하지 않고 이기적이고 대담하며 강압적인 방식으로 차량을 운전하는 행위입니다.(예: 사전 경고 없이 차선을 자주 그리고 돌발적으로 바꾸는 행위.)

도로상 폭행은 다른 사람에게 해를 끼치거나 운전자 또는 그들의 차량을 물리적으로 공격하려는 의도로 차량을 운전하는 행위입니다.

2.10.2 - 난폭 운전 금지

차량을 운전하기 전 기분 상태는 운전 중 스트레스가 나에게 어떤 영향을 미칠지와 큰 관계가 있습니다.

운전 시작 전 그리고 운전 중에 스트레스를 줄이세요. "이지 리스닝" 계열 음악을 들으세요.

운전에 전적으로 집중하세요. 휴대전화로 통화하거나 음식을 먹는 등으로 주의가 산만해지지 않도록 하세요.

운행 시간을 현실적으로 계획하세요. 교통, 공사, 혹은 악천후로 인한 지연을 예상하고 여유 시간을 두세요.

예상보다 늦을 경우, 받아들이세요. 심호흡을 하고 지연 사실을 받아들이세요.

다른 운전자들을 너그럽게 이해하세요. 왜 그렇게 운전하는지 상상해 보세요. 이유가 무엇이든 나와는 무관합니다.

속도를 줄이고, 안전 거리를 합리적으로 유지하세요.

교통 차량의 왼쪽 차선에서 지나치게 천천히 운전하지 마세요.

손짓하기는 피하세요. 핸들을 두 손으로 잡고 운전하세요. 다른 운전자를 화나게 할 수 있는 모든 손짓을 피하세요. 심지어 머리를 흔들는 것처럼 보통은 해롭지 않은 짜증을 표현하는 것도 피해야 합니다. 신중하고 예의 바른 운전자가 되세요. 다른 운전자가 내

앞에 끼어들려고 한다면, "어서 오세요."라고 말하세요. 이렇게 반응하면 곧 습관이 되어 다른 운전자의 행동에 덜 기분이 상하게 될 것입니다.

2.10.3 - 난폭 운전자를 대했을 때 요령

무엇보다 먼저, 그들이 지나갈 수 있도록 길을 비켜 주세요.

자존심은 잠시 접어두세요. 속도를 높이거나 주행하던 차선을 고수함으로써 난폭 운전자에 도전하지 마세요. 시선이 마주치지 않도록 피하세요.

손짓은 무시하고 난폭 운전자에 대응하지 마세요.

난폭 운전자를 해당 당국에 신고할 때는 차량 설명, 번호판 번호, 위치, 주행 방향, 그리고 가능하다면 운전자의 모습을 설명하세요.

휴대전화와 있고 안전하게 할 수 있다면 경찰에 신고하세요.

난폭 운전자가 도로 상에서 더 진행하다가 사고에 연루되었다면, 사고 현장에서 안전한 거리를 두고 정차한 후 경찰이 도착할 때까지 기다리며, 목격한 운전 행태를 신고하세요.

하위섹션 2.9 및 2.10 지식 테스트

1. 운전 중 주의가 산만해지지 않으려면 어떤 요령이 있나요?
2. 차량 내 통신 장비를 어떻게 사용해야 신중합니까?
3. 주의 산만한 운전자를 어떻게 인식하나요?
4. 난폭 운전과 도로상 폭행 사이 차이는 무엇인가요?
5. 난폭 운전자를 대했을 때는 어떻게 해야 하나요?
6. 운전하기 전이나 운전 중에 어떻게 하면 스트레스를 줄일 수 있나요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 이 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.9 및 2.10을 다시 읽어보세요.

2.11 - 야간 주행 및 운전자 피로

2.11.1 - 위험도 가중

밤에 운전할 때는 위험도가 가중됩니다. 낮만큼 빨리 위험요소를 인식할 수 없어 대응 시간이 더 줄어듭니다. 갑작스러운 상황에 처하면 운전자는 사고를 피하기가 더 어렵습니다.

야간 주행 시 운전자, 도로 및 차량의 문제.

2.11.2 - 운전자 요인

시각. 사람은 야간이나 어두운 조명에서는 명확하게 볼 수 없습니다. 또한 어두운 조명에 눈이 적응하는데 시간이 필요합니다. 어두운 극장에 입장하게 되면 이러한 현상을 대부분 느끼게 됩니다.

눈부심. 밝은 빛에 노출되면 잠시동안 눈이 안보일 수 있습니다. 그러면 시각이 회복되는데 시간이 걸립니다. 고령 운전자는 특히 눈부심의 지장을 받습니다. 대부분의 사람들은 카메라 플래시나 마주 오는 차량의 방향등으로 인해 일시적으로 시야가 가려진 경험이 있습니다. 그리고 시야가 회복되려면 수 초가 소요될 수 있습니다. 2초만 눈부심으로 인해 시각이 저하되어도 위험할 수 있습니다. 그 정도 시간이면 시속 55마일의 차량은 축구장의 절반 길이를 달리게 됩니다. 주행 중에는 밝은 빛을 직접 보면 안됩니다. 도로의 오른쪽을 보세요. 마주 오는 차량의 불빛이 너무 밝을 경우, 도로 가장자리로 시선을 옮기세요.

피로와 주의력 부족. 피로는 신체적 또는 정신적 긴장, 반복적인 작업, 질병, 수면 부족 등으로 인해 발생하는 신체적 또는 정신적 피곤함을 의미합니다. 음주나 약물 처럼, 피로는 시야와 판단력을 저하시킵니다. 피로는 속도 및 거리 판단 오류를 유발하며, 사고 위험을 증가시키고, 위험 요소를 신속하게 인식하고 반응하는 능력을 저하시킵니다. 또한 중요한 결정을 내리는 능력에도 영향을 미칩니다. 피로한 상태에서는 운전 중 졸음에 빠질 위험이 있으며, 이는 자신뿐만 아니라 다른 사람에게도 부상을 입히거나 치명적인 사고로 이어질 수 있습니다.

피로나 졸음 운전은 교통사고의 주요 원인 중 하나입니다. 미국 고속도로 교통안전국(NHTSA)은 졸음운전으로 인해 매년 10만 건의 경찰 보고 사고가 발생한다고 추정합니다. 미국 수면재단(National Sleep Foundation)의 'Sleep in America' 설문 조사에 따르면, 미국인의 60%가 졸음을 느낀 상태에서 운전한 경험이 있으며, 3명 중 1명 이상(36% 또는 약 1억 300만 명)이 실제로 운전 중 잠이 들었던 적이 있다고 인정했습니다. 운전자는 몇 초간의 짧은 잠에 빠지거나 더 긴 시간 동안 잠들 수 있습니다. 어느 경우이든 충돌 가능성이 극적으로 올라갑니다.

위험 집단

졸음운전으로 인한 사고 위험은 인구 전반에 고르게 분포되어있지 않습니다. 사고는 졸음이 가장 심각할 때 발생하는 경향이 있으며, 예를 들어 밤이나 오후 중반에 자주 발생합니다. 대부분의 사람들은 밤에, 특히 자정 이후에 주의력이 떨어집니다. 이는 특히 오랜 시간 동안 운전한 경우에 더욱 그렇습니다. 따라서 밤에 운전하는 사람들은 졸음으로 인한 사고가 발생할 확률이 훨씬 높습니다.

연구에 따르면, 젊은 남성, 교대 근무자, 상용차 운전자, 특히 장거리 운전자, 그리고 치료받지 않은 수면 장애가 있거나 단기 또는 만성적인 수면 부족 상태에 있는 사람들이 졸음으로 인한 사고 위험이 증가한다고 합니다. 모든 대형 트럭 사고의 최소 15%가 피로와 관련이 있습니다.

미국과 캐나다에서 80명의 장거리 트럭 운전자를 대상으로 한 미 의회 위촉 연구에 따르면, 운전자의 평균 수면 시간은 하루 5시간 미만이었습니다.(연방자동차운송안전관리청(Federal Motor Carrier Safety Administration), 1996) 따라서, 졸음운전이 트럭

운전사의 사망을 초래한 사고의 절반 이상에서 원인일 가능성이 있다고 미국 교통안전위원회(NTSB)가 보고한 것은 놀랄 일이 아닙니다.(NTSB, 1990) 트럭 운전사 1명이 사망할 때 연루된 다른 사망자의 수는 3내지 4명에 달합니다.(NHTSA, 1994).

피로에서 오는 경고 징후

미국 수면재단(National Sleep Foundation)의 'Sleep in America' 설문 조사에 따르면, 작년에 미국인의 60%가 졸음을 느낀 상태에서 운전한 경험이 있으며, 36%는 실제로 운전 중 잠이 들었던 적이 있다고 인정했습니다. 그러나 많은 사람들은 자신이 언제 졸음을 느끼거나 졸음에 빠질지 느끼지 못할 수 있습니다. 차를 세우고 휴식해야 하는 시점을 나타내는 징후는 다음과 같습니다:

집중하기 어렵거나 눈을 자주 깜박이게 되거나 눈꺼풀이 무거운 경우.

계속해서 하품하거나 눈을 비비게 되는 경우.

몽상을 하게되거나 생각이 겹돌거나 서로 연결되지 않는 경우.

방금 지나온 거리를 기억하기 어렵거나 출구 또는 교통 표지판을 놓치는 경우.

머리를 들고 있기 힘든 경우.

차선에서 벗어나거나 앞 차를 너무 가깝게 따라가거나 갓길의 연석에 부딪치는 경우.

불안하고 짜증나는 기분.

피곤할 때 "계속 운전하려고 하는 것"은 대부분의 운전자가 생각하는 것보다 훨씬 더 위험합니다. 사망 사고의 주요 원인 중 하나입니다. 피로의 징후가 보이면 운전을 중지하고 밤새 잠을 자거나 15~20분 간 낮잠을 청하세요.

내가 위험에 처해 있나요?

운전을 시작하기 전에 다음 중 하나에 속하지 않는지 생각해 보세요:

수면 부족이나 피로(수면 시간이 6시간 이하이면 위험도가 3배 높아짐).

수면 부족(불면증), 질 낮은 수면 또는 수면 부채(sleep debt).

적절한 휴식 없이 장거리 운전을 하는 경우.

밤새 운전하거나, 오후 중반, 또는 평소에 자는 시간에 운전하는 경우 많은 대형 차량 사고는 자정과 오전 6시 사이에 발생합니다.

진정 작용이 있는 약물(항우울제, 감기약, 항히스타민제)을 복용하는 경우.

1주에 60시간 이상 일하는 경우(위험도가 40% 높아짐).

직업이 2개 이상인데 주된 직업에서 교대 근무를 하는 경우.

긴, 시골길, 어둡거나 지루한 길에서 운전하는 경우.

비행하거나 시간대가 바뀌는 경우.

운행 전 졸음 예방 요령:

적절한 수면을 취하세요 - 주의력을 유지하려면 성인은 8시간에서 9시간의 수면이 필요합니다.

경로를 신중하게 설정하고 전체 거리, 휴식 지점 및 기타 보급 고려 사항을 파악하세요.

운행 일정은 평소 깨어 있는 시간으로 잡고, 한밤중은 피하세요.

동승자와 함께 운전하세요.

졸음을 유발하는 약물 복용은 피하세요.

낮 동안 졸림을 느끼거나, 밤에 잠을 자는 데 어려움이 있거나, 자주 낮잠을 자는 경우 의사와 상담하세요.

매일 규칙적으로 운동해서 체력을 키우세요.

운전 중에는 계속 정신을 차리세요:

눈부심과 눈의 피로를 막기 위해 선글라스를 착용하세요.

창문을 열거나 에어컨을 사용하여 시원한 온도를 유지하세요.

포만감이 큰 음식은 피하세요.

낮 시간 동안의 휴식 시간을 인지하세요.

동승자를 두고 교대로 운전하세요.

장거리 주행 중에는 약 100마일 또는 2시간마다 주기적으로 휴식을 취하세요.

운전을 멈추고 잠시 쉬거나 낮잠을 청하세요.

카페인을 섭취하면 몇 시간 동안 인지력이 높아질 수 있지만, 너무 많이 마시지 않도록 하세요. 결국에는 피로가 누적됩니다. 피로를 막고자 카페인에 의존해서는 안됩니다.

약물은 피하세요. 약물이 일시적으로 잠을 깨우긴 하지만, 주의력을 보장하지는 않습니다.

졸리면 유일한 안전한 치유책은 운전을 쉬고 일정 시간 자는 것입니다. 그러지 않으면 자신과 타인의 생명이 위험에 처하게 됩니다.

2.11.3 - 도로 요인

부실한 조명. 낮에는 보통 빛이 충분해서 잘 보입니다. 하지만 밤에는 그렇지 않습니다. 일부 지역은 가로등이 밝을 수 있지만, 많은 지역은 조명이 부실할 수 있습니다. 대부분의 도로에서는 아마도 전적으로 헤드라이트에 의존해야 할 것입니다.

빛이 적으면 낮 시간보다 위험 요소를 잘 볼 수 없게 됩니다. 라이트가 없는 도로 사용자들은 보기 어렵습니다. 밤에는 보행자, 조깅하는 사람, 자전거 타는 사람, 그리고 동물이 포함된 사고가 많습니다.

조명이 있는 경우에도 도로 상황은 혼동될 수 있습니다. 교통 신호와 위험 요소는 표지판, 상점 창문, 기타 불빛들이 배경이 되어 보기 어려울 수 있습니다.

조명이 부실하거나 혼동스러울 때는 더 천천히 주행하세요.

앞을 볼 수 있는 거리 내에서 멈출 수 있을 만큼 충분히 천천히 운전하세요.

음주 운전. 음주 운전자와 약물 복용 운전자는 자신은 물론 다른 운전자에게도 위험을 초래합니다. 술집과 주점의 마감 시간 전후에는 특히 주의를 기울여야 합니다. 차선 유지나 속도 조절에 어려움을 겪거나 이유 없이 정차하는 등, 음주나 약물 복용으로 보이는 운전자를 주의 깊게 살펴보세요.

2.11.4 - 차량 요인

헤드라이트. 밤에는 헤드라이트가 운전자가 주변을 볼 수 있고 타인들이 운전자를 볼 수 있게 해주는 주요 조명이 됩니다.

헤드라이트로는 낮에 보는 것만큼 많이 볼 수 없습니다. 하향등을 사용할 경우 약 250피트 앞을 볼 수 있으며, 상향등의 경우 약 350~500피트 앞을 볼 수 있습니다. 정지 거리를 시야 범위 내로 유지할 수 있도록 속도를 조절해야 합니다. 그러기 위해서는 헤드라이트 조명 거리 내에서 정지할 수 있을 만큼 천천히 주행해야 합니다. 그렇지 않으면 위험이 보였을 때 이미 정지할 시간이 없게 됩니다.

헤드라이트에 문제가 있으면 야간 운전이 더 위험해질 수 있습니다. 헤드라이트가 지저분하면 원래 성능의 절반 밖에 안될 수도 있습니다. 볼 수 있는 거리가 줄어들고 타인도 나를 인식하기가 더 어려워집니다. 항상 라이트가 깨끗하고 제대로 작동하도록 관리하세요. 헤드라이트가 제대로 조정되어 있지 않을 수 있습니다. 만약 헤드라이트가 올바른 방향을 향하고 있지 않다면, 충분한 시야를 제공하지 못하고 다른 운전자를 눈부시게 할 수 있습니다. 전문가가 헤드라이트 조정이 올바른지 확인하도록 하세요.

기타 라이트. 운전자가 타인에게 잘 보이려면 다음 장치들이 깨끗하고 제대로 작동해야 합니다:

- 반사경
- 미등
- 식별등
- 마커등
- 간격 표시등

방향 시등 및 브레이크등. 밤에는 방향 지시등과 브레이크등이 다른 운전자에게 나의 의도를 알리는 데 더욱 중요합니다. 방향 지시등과 정지등이 깨끗하고 제대로 작동하고 있는지 확인하세요.

윈드실드 및 교통 모니터링 장치/미러. 밤에는 낮보다 윈드실드 청결 상태와 교통 모니터링 장치/미러가 더 중요합니다. 밤에 빛이 밝으면 윈드실드나 교통 모니터링 장치/미러에 있는 먼지가 반사되어 시야를 가릴 수 있습니다. 대부분의 사람들은 해가 떠오르거나 질 때 태양을 향해 운전할 때 한낮에는 이상이 없었던 앞유리의 투명도가 심히 떨어지는 경험을 해본 적이 있을 것입니다. 밤에 안전하게 운전하려면 윈드실드 안팎을 깨끗이 닦아야 합니다.

2.11.5 - 야간 운전 절차

운행 전 절차. 잘 쉬고 경계심을 유지하세요. 졸릴 때는 운전하기 전에 꼭 수면을 취하세요! 잠깐의 낮잠으로도 자신과 타인의 생명을 살릴 수 있습니다. 안경을 끼고 있다면 깨끗이 닦고 흠집이 없는지 확인하세요. 밤에는 선글라스를 착용하지 마세요. 차량을 철저히 점검하세요. 모든 조명과 반사경을 확인하고, 손이 닿을 수 있는 곳은 깨끗이 청소하세요.

다른 운전자를 눈부시게 하지 마세요. 내 차 헤드라이트가 눈 부시면 마주 오는 운전자에게 문제를 일으킬 수 있습니다. 헤드라이트가 마주 오는 운전자뿐만 아니라, 같은 방향으로 가는 운전자의 리어뷰 교통 모니터링 장치/미러에 비춰져 그들에게도 방해가 될 수 있습니다. 다른 운전자들에게 눈부심을 일으키기 전에 라이트 밝기를 낮추세요. 정면에서 차량이 다가올 때나 500피트 이내로 다른 차량을 따라갈 때는 라이트 밝기를 낮추세요.

정면에서 다가오는 차량의 눈부심을 피하세요. 정면에서 다가오는 차량의 불빛을 직접 보지 마세요. 가능하다면 약간 우측으로 도로의 오른쪽 차선이나 가장자리 표시를 바라보세요. 다른 운전자가 하향등을 켜지 않는다고 상향등을 켜서 "복수"하지 마세요. 상향등을 쓰면 마주 오는 운전자의 눈부심이 커지고, 사고 발생 가능성이 올라갑니다.

가능할 때는 상향등을 사용하세요. 일부 운전자는 항상 하향등을 사용하는 실수를 범합니다. 그렇게 하면 전방 시야가 심각하게 제한됩니다. 안전하고 적법할 때는 상향등을 사용하세요. 마주오는 차량의 500피트 이내가 아니면 상향등을 쓰세요. 또한, 운전실 내부 조명을 너무 밝게 하지 마세요. 아니면 외부를 보기가 더 어렵습니다. 차량 내부 조명을 끄고, 계기판을 읽을 수 있을 정도로만 계기판 조명을 최소한으로 조정하세요.

졸릴 때는 가장 가까운 안전한 장소에 정차하세요. 사람들은 눈꺼풀이 감기기 시작할 때조차 자신이 거의 잠에 골아떨어질 수 있다는 점을 자주 인식하지 못합니다. 안전하게 할 수 있다면, 거울에 비친 자신의 모습을 보세요. 졸려 보이거나 졸음을 느낀다면, 주행을 중단하세요! 매우 위험한 상태입니다. 유일한 안전한 치유책은 수면입니다.

2.12 - 안개 중 운전

안개는 언제라도 발생 가능합니다. 고속도로에서 안개는 극도로 위험할 수 있습니다. 안개는 흔히 예기치 못한 경우가 많으며 시야가 급격히 떨어질 수 있습니다. 안개 상황을 주시하며 감속할 준비가 되어있어야 합니다. 안개에 들어갔다고 해서 안개가 자연스럽게 걷힐 것이라고 가정하지 마세요.

안개 속에서 운전하는 경우 가장 좋은 조언은 "운전을 하지 마세요"입니다. 가시거리가 개선될 때까지 도로를 벗어나 휴게소나 트럭 정차 구역에 주차하는 것이 좋습니다. 운전을 해야 하는 상황이라면, 다음 사항을 반드시 고려하세요:

- 모든 안개 관련 경고 표지판을 준수하세요.
- 안개에 들어가기 전에 감속하세요.
- 라이트류를 모두 켭니다. 하향등과 안개등을 사용하여 낮에도 가시성을 최상으로 유지하고, 다른 운전자가 전조등을 켜지 않았을 수 있으므로 주의하세요.
- 4방향 점멸등을 켜세요. 이렇게 하면 뒤에서 접근하는 차량이 더 빨리 내 차량을 인식할 수 있게 됩니다.
- 도로 옆에 있는 차량을 주의하세요. 앞에 후미등이나 전조등이 보여도 전방의 도로가 어디에 있는지 정확하게 표시하는 것이 아닐 수 있습니다. 차량이 도로에서 벗어난 상태일 수 있습니다.
- 도로가 전방에서 어떻게 굽어있는지 확인하려면 도로변 고속도로 반사경을 길잡이로 참조하세요.
- 보이지 않다면 다른 차량의 소리에 귀기울입니다.
- 다른 차량을 추월하는 것을 피하세요.
- 필수적인 경우가 아니라면 도로변에 차를 세우지 마세요.
- 비상 정차할 태세를 갖추기 바랍니다.

2.13 - 겨울철 운전

2.13.1 - 차량 점검

겨울철 운전 전에 앞서 차량이 준비되어 있는지 확인하세요. 정기적으로 차량을 점검하고 다음 항목을 특히 주의 깊게 확인해야 합니다.

냉각수 레벨 및 부동액 양. 냉각수가 충분히 채워져 있으며, 얼지 않도록 부동액이 충분히 들어 있는지 확인하십시오. 특수 냉각수 테스터로 확인이 가능합니다.

성에제거 및 히팅 장비. 성에제거 장치가 작동하는지 확인하세요. 안전 운전에는 필요한 장치입니다. 히터 작동 여부를 확인하고 조작 방법을 숙지합니다. 다른 히터(예: 교통 모니터링 장치/미러 히터, 배터리 박스 히터, 연료 탱크 히터)를 사용하며 필요할 것으로 예상된다면, 운행을 시작하기 전에 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.

와이퍼 및 와셔. 앞유리 와이퍼 블레이드 상태가 양호한지 확인하십시오. 와이퍼 블레이드가 앞유리를 충분히 눌러 깨끗이 닦이는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 눈을 제대로 제거하지 못할 수 있습니다. 앞유리 와셔가 정상적으로 작동하는지 확인하고, 와셔액이 충분히 채워져 있는지 점검하십시오.

와셔액이 얼지 않도록 앞유리 와셔액용 부동액을 사용하십시오. 운전 중 시야 확보가 어렵다면(예: 와이퍼가 고장난 경우) 안전하게 정차한 후 문제를 해결하십시오.

타이어. 타이어에 남은 트레드 깊이가 충분한지 확인하세요. 구동 타이어의 접지력은 젖은 노면과 눈길에서 차량을 추진할 수 있어야 합니다. 조향 타이어는 차량을 조향할 수 있는 접지력을 확보해야 합니다. 겨울철에는 트레드가 충분한지가 특히 중요합니다. 전면 타이어의 주요 홈마다 트레드 깊이가 최소 4/32인치여야 하며, 기타 타이어는 최소 2/32인치의 트레드 깊이를 유지해야 합니다. 그보다 더 깊으면 더 좋습니다. 트레드 게이지로 안전 주행을 위한 충분한 트레드 깊이가 확보되었는지 확인하세요.

타이어 체인. 체인을 장착하지 않으면 운전이 불가능한 상황에 처할 수도 있으며, 심지어 체인이 없으면 안전한 장소로 이동이 불가능할 수도 있습니다. 적절한 개수의 체인과 여분의 크로스 링크를 휴대하십시오. 체인이 구동 타이어에 맞는 제품인지 확인하세요. 체인의 후크가 끊어졌거나 마모 혹은 파손된 크로스링크가 있거나 사이드 체인이 구부러지거나 파손되어 있는지 점검하세요. 눈과 얼음이 있는 상황에서 하기 전에 미리 체인 장착 방법을 숙지하세요. 겨울철 운전 시 스노우 체인을 휴대해야 합니다.

라이트류 및 반사경.라이트와 반사경이 깨끗한지 확인하세요. 약천후에는 라이트와 반사경이 특히 중요합니다. 약천후 시 수시로 점검하여 라이트와 반사경이 깨끗하고 정상적으로 작동하는지 확인하세요.

창문 및 교통 모니터링 장치/미러. 출발하기 전에 앞유리, 창문 및 교통 모니터링 장치/미러에 쌓인 얼음이나 눈 등을 제거하세요. 필요에 따라 앞유리 스크래퍼, 눈 브러시 및 앞유리 성에 제거기로 제거합니다.

손잡이, 발판, 및 데크 플레이트. 운전실에 탑승하거나 차량 주변을 이동할 때 사용하는 손잡이, 발판 및 데크 플레이트의 얼음과 눈을 모두 제거하세요. 그러면 미끄러질 위험이 줄어듭니다.

라디에이터 셔터 및 윈터프런트. 라디에이터 셔터에서 얼음을 제거하세요. 윈터프런트가 너무 꽉 닫혀있지 않는지 확인하세요. 셔터가 얼어붙거나 윈터프런트가 너무 꽉 닫혀있으면 엔진이 과열되어 멈출 수 있습니다.

배기 시스템. 배기 시스템 누출은 객실 환기가 원활하지 않을 때(창문이 닫혀 있는 경우 등) 특히 위험합니다.연결이 느슨하면 유독성 일산화탄소가 차량 내부로 유입될 수 있습니다. 일산화탄소는 졸음을 유발할 수 있습니다. 충분히 많은 양을 흡입하면 죽을 수도 있습니다. 배기 시스템에 느슨한 부품이 있는지, 누출의 소리나 흔적이 있는지 점검하십시오.

2.13.2 - 운전

미끄러운 표면. 미끄러운 도로에서는 천천히 부드럽게 운전하십시오. 너무 미끄러우면 주행 자체를 단념해야 합니다. 첫 번째 안전한 장소에서 정차하십시오.

부드럽고 천천히 출발하세요. 처음 출발할 때 도로의 상태를 파악하십시오. 서두르지 마세요.

얼음을 확인하세요. 도로, 특히 교량과 고가도로에 얼음이 있는지 확인합니다. 다른 차량에서 물이 튀지 않는다면 도로에 얼음이 형성된 것입니다. 또한, 교통 모니터링 장치/미러와 와이퍼 블레이드에 얼음이 끼었는지 확인하십시오. 만약 교통 모니터링 장치/미러와 와이퍼 블레이드에 얼음이 끼었다면, 도로에도 얼음이 있을 가능성이 높습니다.

상황에 맞게 회전과 제동을 조정합니다. 가능한 한 부드럽게 회전하십시오. 필요 이상으로 브레이크를 세게 밟지 말고, 엔진 브레이크나 감속기를 사용하지 마십시오.(미끄러운 도로에서 구동 바퀴가 미끄러지는 원인이 될 수 있습니다.)

상황에 맞게 속도를 조절합니다. 필요하지 않은 경우 느린 차량을 추월하지 마십시오. 속도를 일정하게 유지할 수 있도록 천천히 이동하며 충분히 전방을 주시하십시오. 감속과 가속을 반복하는 상황을 피하십시오. 커브에서는 속도를 줄여 진입하고, 커브를 도는 동안 브레이크를 밟지 마십시오. 온도가 올라 얼음이 녹기 시작하는 시점에는 도로가 더욱 미끄러워질 수 있으므로 주의하십시오. 속도를 더욱 낮추세요.

상황에 맞게 공간을 조절합니다. 다른 차량과 나란히 주행하지 마십시오. 앞차와의 안전 거리를 더 길게 유지하십시오. 앞쪽에 교통 정체가 보이면 속도를 줄이거나 정차하여 정체가 해소될 때까지 기다리십시오. 정차할 상황을 미리 예상하고 서서히 속도를 줄이도록 하십시오. 제설차뿐만 아니라 염화칼슘 및 모래 살포 차량을 주의 깊게 살피고, 충분한 거리를 유지하십시오.

젖은 브레이크. 폭우나 깊은 고인 물에서 운전할 경우 브레이크가 젖을 수 있습니다. 브레이크에 물이 들어가면 브레이크 성능이 저하되거나 고르게 작동하지 않거나 갑자기 걸릴 수 있습니다. 이로 인해 제동력이 감소하고, 바퀴가 잠기거나, 차량이 한쪽으로 쏠리거나, 트레일러를 견인하는 경우 잭나이프 현상이 발생할 수 있습니다.

가능하다면 깊은 물웅덩이나 흐르는 물을 지나가는 것을 피하십시오.

그럴 수 없다면:

- 속도를 줄이고 저단 기어로 주행하세요.
- 부드럽게 브레이크를 밟으세요. 그러면 브레이크 라이닝이 브레이크 드럼이나 디스크에 밀착되어 주행 중 물, 진흙, 모래, 세사가 유입되는 것을 방지합니다.
- 엔진 회전수를 높이고 브레이크를 가볍게 밟은 상태로 물을 건너십시오.
- 물을 빠져나온 후에는 브레이크를 가볍게 작동시키며 일정 거리를 주행하여 브레이크 온도를 높이고 건조시키십시오.
- 안전이 확보된 시점에 시험삼아 정지해보세요. 뒤에서 따라오는 차량이 없는지 확인한 후 브레이크를 작동시켜 정상적으로 작동하는지 점검하십시오. 제대로 작동하지 않으면 상기 요령대로 브레이크를 더 건조시킵니다.(주의: 브레이크 드럼과 라이닝이 과열될 수 있으므로 브레이크를 과도하게 밟은 상태에서 가속 페달을 동시에 작동하지 마십시오.)

2.14 - 혹서기 운전

2.14.1 - 차량 점검

일반 점검을 수행하되, 다음 항목에 특히 주의하십시오:

- **타이어.** 운전 전에 앞서 타이어 장착 상태 및 공기압을 확인하세요. 매우 더운 날씨에 운전할 때는, 타이어를 두 시간 또는 100 마일마다 점검하십시오. 기온이 올라가면 타이어 공기압도 올라갑니다. 공기를 빼지 마십시오. 타이어가 식으면 압력이 너무 낮아질 수 있습니다. 타이어를 만져볼 때 너무 뜨거우면 타이어가 식을때까지 정차하세요. 아니면 타이어가 터지거나 불붙을 수 있습니다.
- **엔진오일.** 엔진 오일은 엔진을 윤활하는 동시에 냉각하는 역할을 합니다. 엔진 오일이 충분한지 확인하십시오. 오일 온도 게이지가 있는 경우, 주행 중에 오일 온도가 적정 범위 내에 있는지 확인하십시오.
- **엔진 냉각수.** 출발하기 전에 엔진 제조업체의 지침에 따라 엔진 냉각 시스템에 냉각수와 부동액이 충분한지 확인하십시오.(부동

액은 추운 환경뿐만 아니라 더운 환경에서도 엔진을 보호하는 역할을 합니다.) 운전 중에는 수시로 냉각수 온도 또는 냉각수 온도 게이지를 확인하세요. 정상 범위를 유지하는지 확인하세요. 게이지 측정 온도가 가장 안전한 범위를 초과하면 엔진 고장 및 화재로 이어질 수 있는 문제가 발생했을 가능성이 있습니다. 가능한 한 빨리 안전하게 정차한 후 문제의 원인을 확인하십시오.

일부 차량에는 확인용 창, 투명 재질 냉각수 오버플로 컨테이너 또는 냉각수 회수 컨테이너가 장착되어 있습니다. 이를 통해 엔진이 뜨거운 상태에서도 냉각수의 수위를 확인할 수 있습니다. 컨테이너가 가압 시스템의 일부가 아니라면, 엔진이 작동 온도에 있을 때도 마개를 안전하게 제거하고 냉각수를 보충할 수 있습니다.

가압 시스템이 충분히 식을 때까지 라디에이터 캡이나 가압 시스템의 어떤 부품도 제거하지 마십시오. 압력을 받아 증기와 끓는 물이 비산되어 심각한 화상을 입을 수 있습니다. 라디에이터 캡을 맨손으로 만질 수 있다면, 열어도 될 만큼 충분히 식은 상태입니다.

회수 탱크나 오버플로우 탱크가 없는 시스템에 냉각수를 추가해야 하는 경우, 다음 단계를 따르십시오:

- 엔진을 끕니다.
 - 엔진이 식기를 기다립니다.
 - (장갑이나 두꺼운 천으로) 손을 보호합니다.
 - 라디에이터 캡을 첫 번째 정지 위치까지 천천히 돌려 압력 실(seal)을 해제하십시오.
 - 냉각 시스템에서 압력이 방출되는 동안 한 걸음 물러나십시오.
 - 압력이 모두 방출된 후 캡을 눌러 더 돌려서 제거하십시오.
 - 냉각수의 수위를 육안으로 확인하고 필요한 경우 냉각수를 보충하십시오.
 - 캡을 다시 끼우고 완전히 잠길 때까지 돌리십시오.
- **엔진 벨트.** 벨트를 눌러 차량의 V-벨트 장력을 확인해보십시오. 벨트가 헐거우면 워터펌프 및/또는 팬이 제대로 돌아가지 않습니다. 그럴 경우 엔진이 과열됩니다. 아울러 벨트에 금이 있거나 다른 마모 징후가 있는지 확인하세요. 특히 더운 날씨에서는 그러한 부분이 중요합니다. 금이 간 벨트는 안전 위험 요소입니다.
 - **호스.** 냉각수 호스 상태가 양호한지 확인하세요. 주행 중 호스가 끊어지면 엔진 고장, 심지어 화재로 이어질 수 있습니다.

2.14.2 - 운전

- **타르 용출(Bleeding Tar)에 유의하십시오.** 아스팔트 포장재의 타르는 매우 더운 날씨에 표면으로 자주 올라옵니다. 타르가 표면으로 "용출된" 부분은 매우 미끄러울 수 있습니다.
- **과열을 방지하도록 충분히 천천히 주행합니다.** 고속에서는 타이어와 엔진에 더 많이 열이 발생합니다. 사막 지역에서는 위험 수준까지 열이 축적될 수 있습니다. 열로 인해 타이어 고장 또는 화재 발생 가능성이 높아지며, 엔진 고장 위험도 증가합니다.

하위섹션 2.11, 2.12, 2.13, 및 2.14 지식 테스트

1. 가능하면 언제나 하향등을 사용해야 합니다. 참 또는 거짓?
2. 졸리면 운전하기 전에 어떻게 해야 하나요?
3. 브레이크가 젖은 상태이면 어떤 영향이 있나요? 그러한 문제들을 어떻게 피할 수 있나요?
4. 타이어가 뜨거우면 공기압이 정상으로 돌아가도록 타이어 공기를 빼야 합니다. 참 또는 거짓?
5. 엔진이 과열 상태가 아닌 한 라디에이터 캡을 안전하게 열 수 있습니다. 참 또는 거짓?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 이 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.11, 2.12, 2.13, 및 2.14를 다시 읽어보세요.

2.15 - 철도-고속도로 건널목

철도-도로 건널목은 도로가 철도 선로와 교차하는 특별한 유형의 교차로입니다. 이러한 건널목은 항상 위험합니다. 모든 건널목은 항상 열차가 오고 있을 가능성을 염두에 두고 접근해야 합니다. 열차까지의 거리뿐만 아니라 접근하는 열차의 속도를 판단하는 것은 매우 어렵습니다.

2.15.1 - 횡단의 종류

수동 크로싱 이러한 유형의 건널목은 어떠한 형태의 교통 통제 장치도 없는 건널목을 의미합니다. 정지할지 진행할지에 대한 결정은 전적으로 운전자에게 달려 있습니다. 수동형 건널목에서는 운전자가 건널목을 인식하고, 선로를 이용하는 열차가 있는지 확인하며, 안전하게 건널 수 있는 충분한 공간이 있는지 판단해야 합니다. 수동형 건널목에는 노란색 원형 사전 경고 표지, 도로 표시 및 십자형 건널목 표지(Crossbuck)가 설치되어 있어 교차로를 인식하는 데 도움을 줍니다.

능동형 건널목. 이 유형의 건널목에는 교통 통제 장치가 설치되어 있어 건널목에서의 차량 통행을 조절합니다. 이러한 능동형 장치에는 적색 점멸등(벨이 있을 수도 있고 없을 수도 있음)과 적색 점멸등 및 벨과 차단기를 포함합니다.

2.15.2 - 경고 표지 및 장치

사전 경고 표지. 공공 철도-도로 교차로 앞에는 검은색 원형 바탕에 노란색 경고 표지판이 설치됩니다. 사전 경고 표지판은 속도를 줄이고, 기차를 주의 깊게 살펴보며, 기차가 접근할 경우 선로 앞에서 정지할 준비를 하라는 의미입니다. 모든 승객 및 위험물 운송 차량은 정지해야 합니다. 그림 2.15 참조.

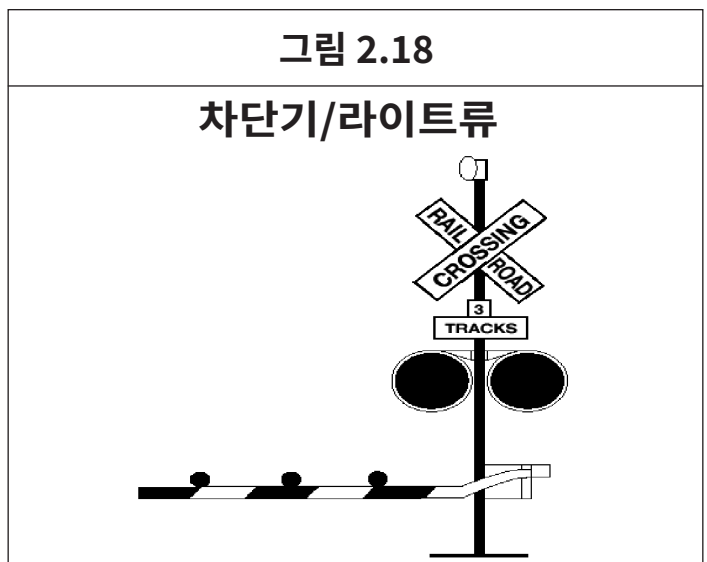
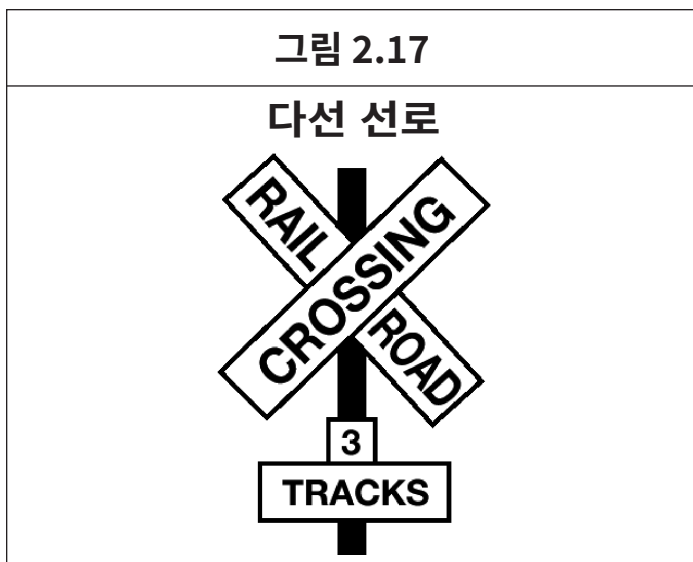
포장면 표지. 포장면의 표지는 사전 경고 표지와 동일한 의미를 갖습니다. 이 표지는 “X”자와 “RR” 문자, 그리고 2차선 도로에서는 추월 금지 표시로 구성됩니다. 그림 2.16 참조.

또한, 2차선 도로에는 추월 금지 구역 표지가 있습니다. 철도 선로 앞 도로 포장에 흰색 정지선이 그려져 있을 수도 있습니다. 철도 건널목에서 정지할 때 차량 앞 부분이 이 선 뒤에 있어야 합니다.

십자형 건널목 표지. 이 표지는 철도 건널목을 표시합니다. 이 표지는 열차에 우선 통행권을 양보해야 한다는 의미입니다. 도로에 흰색 정지선이 그려져 있지 않은 경우, 정지해야 하는 차량은 가장 가까운 철도 레일로부터 15피트 이상, 50피트 이내 거리에서 정지해야 합니다. 도로가 두 개 이상 선로에 걸쳐있는 경우, 십자형 건널목 표지판 아래에는 선로 갯수 표지가 설치되어 있습니다. 그림 2.17 참조.

적색 점멸등 표지. 많은 고속도로-철도 평면 교차로에서는 십자형 건널목 표지판에 적색 점멸등과 벨이 장착되어있습니다. 점멸등이 깜박이기 시작하면 멈추세요! 열차가 접근 중입니다. 열차에 우선 통행권을 양보해야 합니다. 선로가 두 개 이상이면, 건너가기에 앞서 모든 선로가 비어있는지 확인하세요. 그림 2.18 참조.

차단기. 많은 철도-도로 건널목에는 적색 점등과 벨이 있는 차단기가 있습니다. 점멸등이 깜박이기 시작하고 차단기가 도로 차선에 내려오기 전에 멈추세요. 차단기가 올라가고 점멸등이 깜박임을 멈출 때까지 계속 멈춰 서 있어야 합니다. 안전할 때 진행하십시오. 그림 2.18 참조.



2.15.3 - 운전 절차

절대로 열차와는 건널목 횡단을 다투지 마십시오. 열차보다 먼저 건널목을 건너려고 시도하지 마세요. 접근하는 열차 속도를 판단하는 것은 매우 어렵습니다.

속도를 줄이세요. 열차가 다가오는 방향의 시야에 따라 속도를 줄여야 하며, 정지가 필요한 경우 열차 선로 앞에서 정지할 수 있는 속도를 유지해야 합니다.

열차 소리가 들릴 거라고 예측하지 마세요. 열차는 일부 교차로에 접근할 때 경적을 울릴 수 없거나 경적을 울리는 것이 금지될 수 있습니다. 열차가 경적을 울리지 않는 공공 교차로는 표지판으로 표시되어야 합니다. 차량 내부 소음으로 인해 열차 경적 소리를 듣지 못 할 수 있으며, 이로 인해 열차가 건널목에 위험할 정도로 가까워질 때까지 경적 소리를 듣지 못할 수 있습니다.

신호에 의존해서는 안 됩니다. 열차 접근을 경고하는 표지, 차단기, 또는 깃발 신호수에만 의존해서는 안 됩니다. 차단기나 적색 점멸등 표지가 없는 건널목에서는 특히 주의해야 합니다.

복선 선로에서는 이중으로 점검해야 합니다. 한 선로에 있는 열차가 다른 선로에 있는 열차를 가릴 수 있다는 점을 기억하세요. 건너기 전에 양쪽 모두를 살펴봅니다. 열차 한 대가 교차로를 지나간 후에는, 선로를 건너기 전에 다른 열차가 가까이 있는지 확인하세요.

도시와 타운 지역의 야드 지역 및 평면 건널목. 도시와 마을의 야드 지역 및 평면 건널목은 시골의 평면 건널목만큼 위험합니다. 접근할 때는 최대한 주의를 기울여야 합니다.

2.15.4 - 철도 고속도로 건널목에서 안전하게 정지하기

다음 경우에는 평면 건널목에서 언제나 완전히 정지해야 합니다:

- 화물의 성격상 주 또는 연방 규정에 따라 의무적으로 정지해야 합니다.
- 다른 법률에 의해서도 그와 같이 정지해야 합니다.

정지할 때는 반드시:

- 점진적으로 정지하면서 내 차량 뒤의 다른 차량을 확인합니다. 설치되어 있다면, 대기 차선(pullout lane)을 이용하세요.
- 4방향 비상 점멸등을 켭니다.

2.15.5 - 선로 횡단하기

가파른 접근로가 있는 철도 건널목은 횡단하다가 차량이 선로에 걸릴 수 있습니다.

선로 위에 정지해야만 하는 교통 상황에 빠지지 않도록 미리 대비하십시오. 선로를 횡단하기에 앞서 반드시 선로를 완전히 건널 수 있는지 확인하십시오. 일반적인 트랙터-트레일러 차량은 단선 선로를 지나는데 최소 14초, 복선 선로를 지나는데는 15초 이상 걸립니다.

철도 선로를 횡단할 때는 변속하지 마십시오.

2.15.6 - 특수 상황

유의하세요! 아래와 같은 트레일러 유형은 고가 건널목에서는 걸릴 수 있습니다:

- 저상 차량(로우보이, 자동차 운반차, 이사용 밴, 포섭 벨리 가속 운반 트레일러).
- 싱글 액슬 트랙터가 탠덤 액슬 트랙터에 맞게 랜딩 기어를 설정한 긴 트레일러를 끌고 있는 경우.

이유를 불문하고 선로에 차량이 갇힌 경우에는 차량에서 하차해 선로에서 멀리 떨어져야 합니다. 건널목의 표지판 기둥이나 표지 함체에 비상 연락처 정보가 있는지 확인하세요. 911이나 기타 비상 전화로 연락하세요. 게시되어 있는 경우 DOT 번호 등 모든 식별 가능한 랜드마크를 사용해 건널목 위치를 알려주세요.

2.16 - 산악 운전

산악 주행 시에는 중력이 큰 역할을 합니다. 오르막에서는 중력으로 속도가 줄어듭니다. 경사가 가파를수록, 경사가 길어질수록, 그리고/또는 짐이 무거울수록 언덕이나 산을 오를 때 더 낮은 기어를 사용해야 합니다. 길고 가파른 내리막길에서는 중력으로 인해 차량 속도가 증가합니다. 적절한 안전 속도를 선택한 후 저단 기어를 사용하고 적절한 제동 기술을 적용해야 합니다. 미리 계획을 세우고 예정된 경로에 존재하는 긴, 급경사 구간에 대한 정보를 확인해야 합니다. 가능하면 해당 경사 구간에 익숙한 다른 운전자들과 이야기하여 안전 속도가 어느 정도인지 알아보세요.

브레이크가 과열되지 않도록 차량을 제어할 수 있을 만큼 충분히 천천히 주행해야 합니다. 브레이크가 과열되면 제동력이 저하될 수 있습니다. 이는 동일한 제동력을 얻기 위해 점점 더 강한 압력을 가해야 함을 의미합니다. 브레이크를 계속 강하게 밟으면 제동력이 점점 더 감소해서 결국 속도를 줄이거나 정지할 수 없게 될 수도 있습니다.

2.16.1 - "안전" 속도 선택하기

가장 중요한 것은 다음을 고려하여 지나치게 빠르지 않은 속도를 선택하는 것입니다:

- 차량 및 화물의 총 중량.
- 경사로의 길이.
- 경사도.
- 도로 상태.
- 기상.

속도 제한이 게시되어 있거나 '최고 안전 속도'를 나타내는 표지판이 있는 경우 표시된 속도를 초과하지 마세요. 또한, 경사의 길이와 경사도를 나타내는 경고 표지판을 찾아 주의하세요.

경사로를 내려올 때 속도를 제어하는 주요 방법으로 엔진의 제동 효과를 이용해야 합니다. 엔진의 제동 효과는 관리되는 rpm에 가깝고 변속기가 저단 기어에 있을 때 가장 큼니다. 도로 및 교통 상황에 따라 필요 시 속도를 줄이거나 멈출 수 있도록 브레이크를 아끼세요.

2.16.2 - 내리막길을 내려가기 전에 올바른 기어 선택하기

내리막길을 내려가기 전에 변속기를 저단 기어로 변속하십시오. 속도가 이미 붙은 후에는 하단 변속을 시도하지 마십시오. 더 낮은 기어로 변속이 불가능하게 됩니다. 심지어 어떤 기어 단수로도 복귀가 불가능할 수 있으며 엔진 브레이크 효과가 모두 상실됩니다. 자동 변속기를 고속에서 저단 기어로 강제로 변속하면 변속기가 손상될 수 있으며, 엔진 브레이크 효과가 모두 상실될 수도 있습니다.

구형 트럭의 경우, 언덕을 오를 때 필요한 기어 단수와 동일한 기어를 사용하여 언덕을 내려오는 것이 일반적인 규칙입니다. 하지만 신형 트럭은 연비를 높이기 위해 저마찰 부품과 유선형 디자인을 채택하고 있습니다. 또한 엔진 출력이 더 높을 수도 있습니다. 이는 더 고단 기어로 언덕을 올라갈 수 있고 내리막길에서는 마찰력과 공기 저항 감소로 인해 감속 효과가 줄어들음을 의미합니다. 이러한 이유로, 최신 트럭의 운전자는 언덕을 오를 때보다 내리막길에서 더 낮은 기어를 사용해야 할 수도 있습니다. 내 차량에 적합한 기어 단수를 파악해야 합니다.

2.16.3 - 브레이크 페이딩 또는 고장

브레이크는 브레이크 슈 또는 패드가 브레이크 드럼이나 디스크와 마찰해서 차량의 속도를 줄이도록 설계되어 있습니다. 제동 시에는 열이 발생하지만 브레이크는 많은 열이 발생해도 감당할 수 있게 설계되어 있습니다. 그러나 브레이크를 과도하게 사용하고 엔진 브레이크 효과를 활용하지 않을 경우, 과열로 인해 브레이크가 페이드되거나 고장 날 수 있습니다.

브레이크 페이딩은 조정 상태에도 영향을 받습니다. 차량을 안전하게 제어하려면 모든 브레이크가 각각 충실히 역할을 수행해야 합니다. 조정이 부식한 브레이크는 조정이 제대로 된 브레이크보다 먼저 제 기능을 하지 못하게 됩니다. 그 결과, 다른 브레이크가 과열되어 제동력이 감소할 수 있으며, 차량을 제대로 제어할 수 없게 될 수도 있습니다. 브레이크는 특히 자주 사용될 경우 빠르게 조정이 어긋날 수 있으며, 브레이크 라이닝은 뜨거운 상태에서 마모가 빨라집니다. 그러므로 브레이크 조정 상태를 자주 살펴봐야 합니다.

2.16.4 - 적절한 제동 기법

기억하세요. 길고 급한 내리막길에서 브레이크 사용은 엔진 브레이크 효과를 보완하는 역할에 그칩니다. 차량이 적절한 저단 기어로 변속되면, 다음과 같은 적절한 제동 기법을 구사합니다:

- 브레이크를 차량 감속이 확실히 느껴질 정도로만 밟습니다.
- 속도가 "안전" 속도보다 시속 약 5마일 정도 낮아지면 브레이크에서 발을 뺍니다.(이렇게 브레이크를 밟는 시간이 약 3초 정도여야 합니다.)
- 차량이 "안전" 속도로 높아지면, 1 및 2단계를 반복합니다.

예를 들어, "안전" 속도가 시속 40마일이라면 속도가 시속 40마일이 될 때까지 브레이크를 밟지 않습니다. 이제 속도가 시속 35마일로 점차 줄어들 정도로 브레이크를 밟다가 35마일이 되면 발을 뺍니다. 내리막이 끝날 때까지 이 과정을 필요한 만큼 반복합니다. 많은 산악 지대 급경사 내리막에는 긴급 제동 시설(escape ramp)이 설치되어 있습니다. 긴급 제동 시설은 브레이크가 고장난 차량을 운전자와 승객이 다치지 않는 가운데 안전하게 멈추기 위한 시설입니다. 긴급 제동 시설은 브레이크가 고장난 차량을 감속시키기 위해 다져지지 않고 부드러운 소재로 시공된 긴 구간을 이용하며 때때로 오르막 경사로 형태로 시공됩니다.

운행 경로상 긴급 제동 시설 위치를 숙지하세요. 표지판을 보면 긴급 제동 시설 위치를 알 수 있습니다. 긴급 제동 시설은 생명, 장비와 화물을 구할 수 있습니다. 브레이크가 고장나면 긴급 제동 시설을 활용하시기 바랍니다.

하위섹션 2.15 및 2.16 지식 테스트

1. 길고 급한 내리막을 주행할 때 "안전" 속도를 결정할 때 고려하는 요소들은 무엇인가요?
2. 언덕을 내려가기 전에 적절한 기어 단수에 있어야 하는 이유는 무엇인가요?
3. 길고 급한 내리막을 내려갈 때 적절한 제동 기법을 설명해보세요.
4. 철도-고속도로 건널목에서 선로에 걸릴 수 있는 유형의 차량은 무엇인가요?
5. 전형적인 트랙터-트레일러 차량이 복선 선로를 통과하는데 걸리는 시간은 얼마인가요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 이 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.15 및 2.16을 다시 읽어보세요.

2.17 - 운전 중 긴급 상황

차량 2대가 충돌할 위험이 있을 때를 교통 긴급 상황이라고 합니다. 타이어나 브레이크 또는 기타 주요 부품이 고장나면 차량 긴급상황이 발생합니다. 이 매뉴얼의 안전 수칙을 따르면 긴급 상황을 예방하는데 도움이 될 수 있습니다. 하지만 실제로 긴급상황이 발생하면, 충돌을 피할 가능성은 내가 얼마나 제대로 대응하느냐에 달려 있습니다. 취할 수 있는 대응은 아래 논의된 바와 같습니다.

2.17.1 - 조향을 통한 충돌 회피

긴급 상황에서 차를 멈추는 것이 항상 가장 안전한 조치는 아닙니다. 정지할 공간이 충분치 않으면 전방의 물체를 피하기 위해 차의 방향을 틀어야 할 수 있습니다. 장애물을 피하기 위해 방향을 트는 것이 정지하는 것보다 항상 더 빠르다는 점을 기억하세요. (하지만, 상부 중량이 무거운 차량과 여러 대의 트레일러를 견인하는 트랙터의 경우는 뒤집어질 수 있습니다.)

핸들을 양손으로 잡습니다. 빨리 조향하려면 핸들을 양 손으로 단단히 잡고 있어야 합니다. 긴급 상황 발생 시 양 손이 핸들에 있도록 하는 가장 좋은 방법은 언제나 핸들을 양 손으로 잡고 있는 것입니다.

빠르고 안전하게 회전하는 방법. 제대로만 하면 급회전도 안전하게 할 수 있습니다. 그러한 경우 안전한 회전 요령은 다음과 같습니다:

- 회전 중에는 제동을 하지 마세요. 회전 하는 중에 차량의 바퀴가 잠기게 만들기 쉽습니다. 만약 바퀴가 잠기면 차량이 미끄러지며 제어를 상실할 수 있습니다.
- 경로상 장애물을 피하는데 필요한 이상으로 회전하지 마세요. 더 급하게 회전할수록 미끄러지거나 전도될 가능성이 높아집니다.
- "카운터스티어링," 즉 경로상의 장애물을 지난 후 바로 바퀴를 반대 방향으로 조향할 준비를 하세요. 카운터스티어링 준비가 되어 있지 않으면 충분히 빠르게 카운터스티어링을 수행할 수 없습니다. 긴급하게 조향하고 다시 카운터스티어링을 수행하는 작업을 하나의 주행 조작의 두 부분으로 인식해야 합니다.

조향이 필요한 경우. 만약 마주보고 오는 운전자가 내 차선으로 미끄러져 들어오면 우측으로 이동하는 것이 최선입니다. 만약 그러한 운전자가 상황을 인식한다면, 자신의 차선으로 돌아가는 것이 자연스러운 반응일 것입니다.

만약 나의 경로를 막는 장애물이 있다면 최선의 조향 방향은 해당 상황마다 달라집니다.

교통 모니터링 장치 또는 미러를 사용하고 있었다면, 어느 차선이 비어 있고 안전하게 사용할 수 있는지 알 수 있습니다. 만약 갓길이 비어 있다면, 우측으로 이동하는 것이 최선일 수 있습니다. 갓길에서 주행하는 차량이 있을 가능성은 없지만 누군가 좌측에서 나를 추월할 수는 있습니다. 교통 모니터링 장치 또는 미러를 사용하고 있었다면 어떤 상황인지 알 수 있게 됩니다. 양 방향이 모두 막혀 있다면, 우측으로 이동하는 것이 최선일 수 있습니다. 최소한 내가 누군가를 반대 차선으로 몰아 정면 충돌 가능성에 노출시키지는 않게 됩니다.

도로에서 이탈하기. 긴급 상황에 따라 도로에서 벗어나야 할 수도 있습니다. 다른 차량과 충돌을 감수하는 것보다는 위험도가 덜 할 수 있습니다.

대부분의 갓길은 대형 차량의 무게를 지탱하기에 충분히 견고하기 때문에 탈출로로 활용할 수 있습니다. 도로에서 벗어나야 한다면 다음의 몇 가지 지침을 따르세요.

브레이크 사용을 피하세요. 가능하다면 속도가 시속 약 20마일로 떨어질 때까지 브레이크 사용을 피합니다. 그 후 다져지지 않은 노면에서 미끄러지지 않도록 매우 부드럽게 브레이크를 밟습니다.

가능하면 한쪽 바퀴들은 포장면으로 주행합니다. 그렇게 하면 차량을 제어하는데 도움이 됩니다.

갓길 주행을 유지합니다. 만약 갓길이 비어 있으면 차량이 정지할 때까지 갓길로 이동합니다. 안전이 확보되면, 신호를 보내고 교통 모니터링 장치/미러를 확인 후 도로로 복귀합니다.

도로로 복귀하기. 정지할 수 있기 전 시점에 도로로 복귀해야만 한다면, 다음의 절차를 따르도록 합니다:

- 핸들을 꼭 잡고 안전하게 도로로 복귀하기에 충분한 정도로 급회전을 합니다. 도로로 서서히 다시 진입하려고 하지 마십시오. 그렇게 하면 예기치 못하게 타이어가 접지되어 차량의 제어를 상실할 수 있습니다.
- 프론트 타이어 모두가 포장도로면에 올라서면 즉시 카운터스티어링 조작을 합니다. 2번에 걸친 회전을 한 번의 "스티어-카운터스티어" 조작으로 해내야 합니다.

2.17.2 - 빠르고 안전하게 정지하는 방법

누군가 내 앞으로 갑자기 들어오면 브레이크를 밟는 것이 자연스러운 반응입니다. 정지하기에 거리가 충분하고 브레이크를 정확히 사용하면 좋은 반응이 됩니다.

차량이 직선 운동을 유지하고 필요한 경우 회전할 수 있도록 브레이크를 조작해야 합니다. "통제된 제동(controlled braking)" 또는 "단속 제동(stab braking)" 기법을 쓸 수 있습니다.

통제된 제동. 이 방법은 바퀴가 잠기지 않는 정도로 최대한 브레이크를 강하게 밟는 것입니다. 이렇게 제동할 때는 스티어링 휠의 움직임을 매우 작은 범위로 유지합니다. 만약 더 크게 조향을 해야 하거나 바퀴가 잠겨버리면 브레이크를 풀어줍니다. 그 후 가능한 신속히 브레이크를 다시 밟습니다.

단속 제동

브레이크를 끝까지 밟습니다.

바퀴가 잠기면 브레이크에서 발을 뗍니다.

바퀴가 다시 돌기 시작하면 다시 브레이크를 끝까지 밟습니다.(브레이크에서 발을 뗀 후 바퀴가 돌기 시작할 때까지 최대 1초가 걸릴 수 있습니다. 만약 바퀴가 다시 돌기 전에 브레이크를 다시 밟으면 차량이 직선으로 움직이지 않게 됩니다.)

브레이크가 잠기게 하지 마세요. 긴급 제동이 할 수 있는 한 온 힘을 다해 브레이크 페달을 밟으라는 것은 아닙니다. 그렇게 하면 바퀴가 잠기고 차량이 미끄러질 뿐입니다. 바퀴가 미끄러지면 차량을 제어할 수 없습니다.

참고: 만약 ABS 시스템이 장착된 차량을 운전하는 경우라면, 해당 차량 사용 설명서의 신속하게 정비하는 요령을 읽고 따라야 합니다.

2.17.3 - 브레이크 고장

충실히 정비하면 브레이크는 거의 고장나지 않습니다. 대부분의 유압 브레이크 고장의 이유는 다음 2개 중 하나입니다:(에어 브레이크는 섹션 5에서 설명합니다.)

- 유압 상실.
- 긴 언덕길에서 브레이크 페이드 발생.

유압 상실. 시스템에 유압이 충분하지 않으면 브레이크 페달을 밟을 때 스펀지를 밟는 느낌이거나 바닥까지 들어가게 됩니다. 그럴 경우 대처 요령은 다음과 같습니다.

하단 변속. 하단으로 변속하면 차량 속도를 낮추는데 도움이 됩니다.

브레이크를 여러 번 밟습니다. 때때로 브레이크 페달을 반복해서 밟으면 충분한 유압이 생성되어 차량을 정지시킬 수 있습니다.

주차 브레이크를 활용하세요. 주차나 비상 브레이크는 유압 브레이크 시스템과 분리되어 있습니다. 그래서, 차량 감속에 쓰일 수 있습니다. 그러나 비상 브레이크를 사용할 때는 바퀴가 잠기지 않고 브레이크 압력을 조절할 수 있도록 비상 브레이크 사용과 동시에 해제 버튼을 누르거나 해제 레버를 당기는 것을 잊지 마십시오.

대피 경로 찾기. 차량 속도가 줄어드는 동안, 개활지, 측면 도로 또는 긴급 제동 시설 등 대피 경로를 찾기 바랍니다. 오르막길로 회전하면 차량을 효율적으로 감속하고 정지할 수 있습니다. 정지 후 차량이 뒤로 다시 굴러가지 않도록 확인하기 바랍니다. 저단 기어를 넣고 주차 브레이크를 사용하며, 필요하면 장애물에 닿도록 뒤로 굴러 차량이 정지하게 만듭니다.

내리막길 브레이크 고장. 속도를 충분히 낮추고 제대로 제동하면 긴 내리막길에서도 브레이크 고장을 거의 언제나 방지할 수 있습니다. 그러나 브레이크가 이미 고장 난 경우에는 차량을 멈출 수 있는 방법을 차량 외부에서 찾아야 합니다.

긴급 제동 시설이 가장 좋은 방책입니다. 긴급 제동 시설이 설치되어 있으면 안내 표지판이 있습니다. 긴급 제동 시설을 이용하세요. 긴급 제동 경사로는 보통 내리막길 정상에서부터 몇 마일 정도 떨어져 있습니다. 매년 수백 명의 운전자가 긴급 제동 경사로를 이용하여 부상을 피하고 차량 손상을 방지하고 있습니다. 어떤 긴급 제동 시설에는 차량 움직임에 저항이 되어 정지시키는 부드러운 자갈이 깔려 있습니다. 어떤 시설은 오르막길 형태로 시공되어 있어 차량이 오르막을 올라가며 감속해서 부드러운 자갈 구역에 정착하게 만드는 방식입니다. 산악 지형에서 운전하기 전에 주행 경로상에 있는 긴급 제동 시설을 미리 알아야 합니다.

긴급 제동 시설이 있는 경우 내리막길에서 브레이크가 작동하지 않는 운전자는 반드시 이용해야 합니다. 그렇지 않으면 심각한 충돌을 겪을 가능성이 훨씬 더 커질 수 있습니다.

긴급 제동 시설이 없을 경우, 개방된 들판이나 경사가 완만해지거나 오르막으로 이어지는 측면 도로 등 가장 위험이 적은 대피 경로를 선택해야 합니다. 브레이크 고장 사실을 아는 즉시 행동을 취해야 합니다. 더 오래 머뭇거리고 차량이 더 빠를수록 정지하기가 더 어려워집니다.

2.17.4 - 타이어 고장

고장 인지. 타이어 고장을 빨리 인식하면 대응할 시간이 더 늘어납니다. 몇 초만 시간이 더 있어도 대응 조치를 기억하고 취하는데 도움이 될 수 있습니다. 타이어 고장의 주요 징후들은 다음과 같습니다:

- **소리.** 타이어가 터지며 "뽕!"하고 큰 소리가 나면 타이어 고장을 쉽게 알 수 있습니다. 차량이 반응하는 데 몇 초가 걸릴 수 있기 때문에, 다른 차량의 소리라고 착각할 수도 있습니다. 하지만 타이어 펑크 소리가 들릴 때마다 일단 내 차 타이어라고 전제하는 것이 가장 안전합니다.

- **진동.** 차량에서 쿵 소리가 나거나 심하게 진동한다면, 타이어 중 하나가 펑크 났다는 신호일 수 있습니다. 뒷 타이어 펑크라면, 그것이 유일한 신호일 수도 있습니다.
- **느낌.** 조향감이 "무겁게" 느껴지면, 아마 앞 타이어 중 하나가 터졌다는 신호일 겁니다. 때때로 뒷타이어가 펑크 나면 차량이 앞뒤로 미끄러지거나 '피시테일' 현상을 일으킬 수 있습니다. 그러나 듀얼 뒷타이어가 장착되어 있다면 이러한 현상이 방지될 수 있습니다.

타이어 고장에 대응하기. 타이어가 고장나면 차량이 위험에 빠집니다. 즉시 다음 조치를 취해야 합니다:

- **핸들을 단단히 잡습니다.** 앞 타이어가 펑크 나면 핸들이 손에서 튕겨 나갈 수 있습니다. 이를 방지하는 유일한 방법은 항상 두 손으로 핸들을 단단히 잡고 있는 것입니다.
- **브레이크 페달에서 발을 떼세요.** 긴급 상황에서는 자연스럽게 브레이크를 밟고자 하게 됩니다. 하지만 타이어 펑크 상황에서 제동을 하면 차량이 통제를 벗어날 수 있습니다. 무언가에 충돌하게 될 상황이 아니라면, 차량이 감속될 때까지 브레이크 페달에서 발을 뗍니다. 그 다음에 부드럽게 브레이크를 밟고 길 바깥으로 나가 정차합니다.
- **타이어를 확인합니다.** 정차한 후 차량에서 내려 타이어를 모두 점검하십시오. 차량이 이상이 없는 것처럼 보였어도 타이어를 모두 점검해야 합니다. 듀얼 타이어 중 하나가 펑크난 상황이라면 하차해서 타이어를 살펴보기 전에는 알 수 없습니다.

2.18 - ABS 시스템

ABS는 브레이크를 강하게 밟아도 바퀴가 잠기지 않도록 조절하는 컴퓨터 시스템입니다.

ABS는 일반적인 브레이크에 부가되는 장치입니다. 정상적인 제동 능력을 줄이거나 늘리는 장치가 아닙니다. ABS는 바퀴가 잠기기 직전에만 작동됩니다.

ABS가 반드시 제동 거리를 단축하는 것은 아니지만, 급제동 시 차량을 제어하는 데 도움을 줍니다.

2.18.1 - ABS 시스템의 작동 방식

바퀴가 잠길 가능성을 센서가 감지합니다. 그러면 전자제어장치(ECU)가 브레이크 압력을 줄여 바퀴가 잠기지 않도록 합니다.

바퀴가 잠기지 않으면서 제동력이 극대화되도록 브레이크 압력이 조절됩니다.

운전자가 바퀴가 잠길 가능성에 대응하는 것보다 ABS의 작동 속도가 훨씬 더 빠릅니다. 그 외 다른 모든 시기에는 브레이크 시스템이 정상 작동하게 다.

2.18.2 - ABS 시스템 필수 차량

미국 교통부(Department of Transportation)는 다음 차량에 대해 ABS를 의무화하고 있습니다:

- 1997년 3월 1일 이후 제작된 에어 공기 브레이크 장착 트럭 트랙터.
- 1998년 3월 1일 이후 제작된 기타 에어 브레이크 차량(트럭, 버스, 트레일러 및 컨버터 돌리).
- 1999년 3월 1일 이후 제작된 총중량 10,000파운드 이상인 유압 브레이크 트럭 및 버스. 상기 날짜 이전에 제작된 많은 상용차에도 자발적으로 ABS가 장착되었습니다.

2.18.3 - 차량의 ABS 장착 여부 확인 방법

트랙터, 트럭 및 버스에는 계기패널에 노란색 ABS 고장 표시등이 있습니다.

트레일러에는 전면 또는 후면 모서리의 왼쪽 측면에 노란색 ABS 고장 표시등이 있습니다.

1998년 3월 1일 이후에 제작된 돌리의 경우 왼쪽 측면에 표시등을 장착해야 합니다.

신형 차량의 경우 시스템 점검 시, ABS 고장 표시등이 시동을 걸 때 표시등 자체 이상 여부 점검을 위해 켜졌다가 빠르게 꺼집니다. 구형 차량의 경우 출발 후 시속 5마일이 될 때까지 표시등이 계속 켜져있습니다.

전구 점검 후에도 표시등이 계속 켜져 있거나 주행 중에 점등되면 ABS 제어 기능이 고장났을 가능성이 있습니다.

미국 교통부(DOT)에서 ABS 장착을 의무화하기 전에 제작된 견인 차량의 경우, ABS 장착 여부를 확인하기 어려울 수 있습니다. 차량 아래를 살펴보고 브레이크 뒤쪽에서 나오는 ECU 및 휠 속도 센서 배선을 확인하십시오.

2.18.4 - ABS 시스템의 효과

ABS가 없는 차량이 미끄러운 도로에서 급제동하면 바퀴가 잠길 수 있습니다. 조향을 담당하는 바퀴가 잠기면 조향을 제어할 수 없게 됩니다. 그 외에 다른 바퀴가 잠기면 차량이 미끄러지거나, 잭나이프를 하거나, 심지어 빙글 돌 수도 있습니다.

ABS는 바퀴가 잠기는 것을 방지하고 차량의 제어를 유지하는 데 도움을 줍니다. ABS가 있다고 반드시 더 빠르게 정지할 수 있는 것은 아니지만, 제동 중에도 장애물을 피해 조향할 수 있으며, 과도한 제동으로 인한 미끄러짐을 방지할 수 있습니다.

2.18.5 - ABS가 트랙터 또는 트레일러에만 장착된 경우

ABS가 트랙터에만 있거나, 트레일러에만 있거나, 심지어 차축 1개에만 장착되어 있어도 제동 시 차량에 대한 제어력을 더 확보할 수 있습니다. 정상적으로 제동하세요.

트랙터에만 ABS가 장착된 경우, 조향 제어를 유지할 수 있으며 잭나이프 현상이 발생할 가능성이 줄어듭니다. 그러나 트레일러를 주시하고, 트레일러가 옆으로 미끄러지기 시작하는 경우에는(제동이 없어도 안전하다면) 브레이크에서 발을 떼십시오.

트레일러에만 ABS가 있는 경우 트레일러가 옆으로 미끄러질 가능성은 줄어들지만, 조향 제어력을 잃거나 트랙터가 잭나이프 상태가 되기 시작하면(제동이 없어도 안전하다면) 브레이크에서 발을 떼고 차량을 다시 제어할 수 있을 때까지 기다리십시오.

2.18.6 - ABS 장착 차량의 제동

ABS가 장착된 차량을 운전할 때는 보통 때와 동일하게 제동해야 합니다. 달리 말하자면:

- 안전하게 정지하고 차량을 제어하기에 필요한 만큼의 제동력만 사용하십시오.
- 버스, 트랙터, 트레일러 혹은 트랙터/트레일러 모두에 ABS가 장착되어있는지 여부와 무관하게 동일한 방식으로 제동하세요.
- 속도를 줄이면서 트랙터와 트레일러를 주시하고, 차량을 제어할 수 있도록(안전할 경우) 브레이크에서 발을 떼십시오.

이러한 절차에는 단지 한 가지 예외만 있습니다. 일직선형 트럭 또는 모든 축에 ABS가 정상적으로 작동하는 콤비네이션 차량을 운전하는 경우, 긴급 정지 시 브레이크를 완전히 밟아도 무방합니다.

ABS가 제대로 작동한다면 "단속(stab)" 제동을 쓰면 안됩니다.

2.18.7 - ABS 고장 시 제동 요령

ABS가 없어도 정상적인 브레이크 기능은 그대로 유지됩니다. 보통 때처럼 주행하고 제동하십시오.

ABS가 장착된 차량에는 이상이 발생했을 때 이를 알려주는 노란색 고장 표시등이 있습니다.

신형 차량의 경우 시스템 점검 시, ABS 고장 표시등이 시동을 걸 때 표시등 자체 이상 여부 점검을 위해 켜졌다가 빠르게 꺼집니다. 구형 차량의 경우 출발 후 시속 5마일이 될 때까지 표시등이 계속 켜져있습니다.

전구 점검 후에도 표시등이 계속 켜져 있거나 주행 중에 점등되면 바퀴 하나 이상에서 ABS 제어 기능이 고장났을 가능성이 있습니다. ABS가 고장이어도 통상적인 브레이크 기능은 유지됨을 기억하기 바랍니다. 통상적으로 운전하면서 조기에 시스템 정비를 받으시기 바랍니다.

2.18.8 - 안전 유의사항

ABS가 있다고 더 빠르게 운전하거나, 앞차를 더 가까이 따라가거나, 부주의하게 운전해도 되지는 않습니다. ABS가 있다고 동력 과다로 구동륜이 헛도는 현상이나 회전 중 미끄러짐이 예방되는 것은 아닙니다. ABS는 브레이크로 인해 발생하는 미끄러짐이나 잭나이프 현상을 방지할 수 있지만, 구동 바퀴가 헛도는 경우나 과속으로 코너를 도는 경우 발생하는 미끄러짐은 방지할 수 없습니다. ABS가 반드시 정지 거리를 줄여주지는 않습니다. ABS가 차량 제어를 유지하는데 도움이 되지만 정지 거리를 항상 줄여주는 것은 아닙니다.

ABS는 궁극적인 제동력을 증감하는 효과는 없습니다. ABS는 기존 브레이크에 추가되는 보조 장치일 뿐, 브레이크를 대체하는 것은 아닙니다.

ABS가 있어도 정상적인 제동 방식이 바뀌는 것은 아닙니다. 통상적인 제동 조건에서는 ABS가 없는 것과 마찬가지로 차량이 정지하게 됩니다. ABS는 제동 과다로 인해 차량 바퀴가 잠기게 되는 시점에서만 작동하게 됩니다.

ABS가 브레이크 고장이나 브레이크 정비 부실을 보정하는 것은 아닙니다.

- 기억하세요: 최고의 차량 안전 대책은 여전히 운전자에게 있습니다.
- 기억하세요: ABS 사용이 필요 없을 정도로 안전하게 주행하세요.
- 기억하세요: 필요한 경우에는 ABS가 심각한 충돌을 방지하는데 도움이 될 수 있습니다.

2.19 - 미끄러짐 제어 및 회복

미끄러짐은 타이어가 노면과 접지력을 상실하면 발생합니다. 원인은 다음 4가지가 있습니다:

- **과잉 제동.** 지나치게 강하게 제동하면 바퀴가 잠깁니다. 도로가 미끄러울 때 감속기를 사용할 때도 미끄러짐이 발생합니다.
- **과잉 조향.** 차량이 선회할 수 있는 것보다 더 급하게 바퀴를 돌립니다.
- **과잉 속.** 구동륜에 너무 많이 동력을 가하면 바퀴가 헛돌게 됩니다.
- **지나치게 빨리 주행.** 가장 심각한 미끄러짐 현상은 도로 상황보다 지나치게 빨리 주행할 때 발생합니다. 도로 및 주행 조건에 맞춰 운전하는 운전자는 과도한 가속을 하지 않으며, 과속으로 인해 급제동하거나 급격한 조향을 할 필요가 없습니다.

2.19.1 - 구동륜 미끄러짐

가장 흔한 미끄러짐 유형은 과도한 제동 또는 가속으로 인해 뒷바퀴가 접지력을 잃는 경우입니다. 가속으로 인해 발생하는 미끄러짐은 주로 얼음이나 눈 위에서 발생합니다. 이 경우 액셀에서 발을 떼면 미끄러짐을 쉽게 멈출 수 있습니다.(만약 도로가 매우 미끄러우면, 클러치를 밟으세요. 그렇지 않으면 엔진 때문에 바퀴가 자유롭게 회전하며 접지력을 회복할 수 없게 됩니다.)

구동 후륜이 잠기면 후륜 제동 시 미끄러짐이 일어납니다. 바퀴가 잠기면 구동륜보다 접지력이 낮아지므로, 뒷바퀴가 앞바퀴를 "따라잡으려는" 듯이 옆으로 미끄러지는 경향이 있습니다. 버스나 직진형 트럭의 경우, 차량이 옆으로 미끄러지면서 "스핀아웃(spin out)"이 발생할 수 있습니다. 트레일러를 견인하는 차량에서는 구동 바퀴가 미끄러지면 트레일러가 견인 차량을 옆으로 밀어 급격한 잭나이프(jackknife) 현상이 발생할 수 있습니다. 그림 2.19 참조.

2.19.2 - 구동륜 제동 미끄러짐 보정

다음 조치를 통해 구동륜 제동 미끄러짐을 보정합니다:

- **제동을 중단하세요.** 이렇게 하면 뒷바퀴가 다시 구르게 되어 더 이상 미끄러지는 것을 방지할 수 있습니다. 얼음 위에서는 클러치를 밟아 바퀴가 자유롭게 회전하도록 하십시오.
- **빠르게 회전하세요.** 차량이 옆으로 미끄러지기 시작하면, 신속하게 차량이 가야 할 방향(도로를 따라가는 방향)으로 조향하십시오. 핸들을 신속하게 돌려야 합니다.
- **카운터스티어링.** 차량은 본래의 방향으로 돌아오면 계속해서 회전하려는 경향이 있습니다. 조향 핸들을 빠르게 반대 방향으로 돌리지 않으면 반대 방향으로 미끄러질 수 있습니다.

미끄러지는 상황에서 브레이크를 사용하지 않고, 조향 핸들을 빠르게 돌리며, 클러치를 밟고, 카운터스티어링을 작하는 법을 익히는 데는 많은 연습이 필요합니다. 이러한 연습을 가장 잘할 수 있는 곳은 넓은 운전 연습장, '이른바 스킵 패드(skid pad)'입니다.

2.19.3 - 전륜 미끄러짐

도로 조건에 비해 과속하는 것이 대부분의 전륜 미끄러짐이 일어나는 원인입니다. 다른 원인으로는 앞바퀴 타이어의 트레드가 부족하거나 화물이 적절히 배치되지 않아 앞 차축에 충분한 무게가 실리지 않는 경우가 있습니다. 전륜 미끄러짐이 발생하면, 운전대(스티어링 휠)를 얼마나 돌리든 상관없이 차량의 앞부분이 직진하려는 경향이 있습니다. 매우 미끄러운 노면에서는 커브를 돌거나 회전할 때 조향이 불가능할 수도 있습니다.

전륜 미끄러짐이 발생하면, 감속만이 미끄러짐을 멈추는 유일한 방법입니다. 급하게 회전하거나 제동하지 마세요. 미끄러지지 않는 한도 내에서 빠르게 감속하세요.



하위섹션 2.17, 2.18, 및 2.19 지식 테스트

1. 긴급 상황에서는 정지하는 것이 항상 가장 안전한 대응은 아닙니다. 참 또는 거짓?
2. 장애물을 좌측 대신 우측으로 돌아나갈 때 잇점은 무엇입니까?
3. "긴급 제동 시설(escape ramp)"은 무엇인가요?
4. 타이어 펑크가 나면 브레이크를 강하게 밟거나 급히 정지해야 합니다. 참 또는 거짓?
5. 내 차에 ABS가 장착되어 있는지 어떻게 알 수 있나요?
6. ABS가 장착된 차량을 운전할 때는 어떻게 제동해야 적절한가요?
7. ABS 시스템의 효과는 무엇인요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 이 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.17, 2.18, 및 2.19를 다시 읽어보세요.

2.20 - 사고 절차

사고가 발생했을 때 심각한 부상을 입지 않았다면, 추가적인 피해나 부상을 방지하기 위해 즉시 조치를 취해야 합니다. 사고 시 기본 조치는 다음과 같습니다:

- 사고 구역을 보호합니다.
- 당국에 신고합니다.
- 부상자를 구호합니다.

2.20.1 - 사고 구역을 보호합니다

사고 현장에서 가장 먼저 해야 할 일은 동일한 장소에서 또 다른 사고가 발생하지 않도록 예방하는 것입니다. 사고 구역을 보호하려면:

- 내 차가 사고난 경우에는 차량을 도로 옆으로 옮겨야 합니다. 이렇게 해야 다른 사고를 방지하고 교통을 방해하지 않을 수 있습니다.
- 사고를 보고 돕기 위해 정차하는 경우에는 사고 장소에서 벗어나 주차하세요. 사고 발생 근접 영역은 긴급 차량을 위한 공간으로 확보되어야 합니다.
- 비상 점멸등을 설치합니다.
- 다른 차량에 경고하기 위해 반사 삼각대를 설치합니다. 다른 운전자들이 사고를 피할 수 있도록 삼각대를 충분히 미리 볼 수 있어야 합니다.

2.20.2 - 당국에 신고합니다

휴대전화나 무전기가 있다면 하차에 앞서 전화로 신고해 도움을 요청하세요. 만약 없다면, 사고 현장을 안전하게 보호할 때까지 기다린 후 경찰에 신고하거나 사람을 보내 신고하세요. 정확한 사고 위치를 전달하기 위해 현재 내가 있는 위치를 확인하세요.

2.20.3 - 부상자를 구호합니다

전문가가 사고 현장에서 부상자를 돕고 있다면, 지원을 요청받지 않는 한 방해하지 말아야 합니다. 그렇지 않다면, 부상자를 돕기 위해 최선을 다해야 합니다. 부상자를 도울 때 따라야 할 몇 가지 간단한 절차는 다음과 같습니다:

- 화재나 교통 흐름으로 인해 필요한 경우가 아니면 중상자를 움직이지 마세요.
- 출혈이 심하면 상처에 직접 압력을 가해서 지혈하세요.
- 부상자를 따뜻하게 덮어주세요.

2.21 - 화재

트럭 화재는 손상과 부상을 초래할 수 있습니다. 화재 원인을 파악하고 이를 예방하는 방법을 배우십시오. 화재 진화 방법을 숙지하세요.

2.21.1 - 화재 원인

차량 화재 원인은 다음과 같습니다:

- **사고 후.** 유출된 기름, 부적절한 신호탄 사용.
- **타이어.** 타이어 공기압이 부족하거나 듀얼 타이어가 서로 부딪치는 경우.
- **전기 시스템.** 전열 피복 손상, 연결 부실로 인한 합선.
- **연료.** 운전자의 흡연, 부적절한 주유, 주유 호스 연결 불량.
- **화물.** 인화성 화물, 화물 밀봉이나 적재 불량, 환기 부실.

2.21.2 - 화재 예방

다음 사항에 유의하세요:

- **운행 전 점검.** 전기, 연료, 배기 시스템, 타이어 및 적재물을 철저히 점검하세요. 소화기가 충전된 상태인지 확인합니다.
- **주행 중 점검.** 운행 중 정차할 때마다 타이어, 바퀴 및 차체에 뜨거운 부분이 있는지 점검합니다.
- **안전 절차를 따르세요.** 차량에 급유할 때, 브레이크를 사용할 때, 신호탄을 다룰 때 및 화재를 유발할 수 있는 기타 작업을 수행할 때 올바른 안전 절차를 준수하십시오.

- **모니터링.** 계기판과 게이지를 자주 확인하여 과열 징후가 있는지 점검하고, 교통 모니터링 장치/미러를 사용하여 타이어나 차량에서 연기가 나는지 살피십시오.
- **주의.** 인화성 물질을 취급할 때는 적절하게 주의를 기울이세요.

2.21.3 - 소화

진화 요령을 아는 것이 중요합니다. 운전자가 소화 방법을 모르면 화재가 더욱 악화됩니다. 소화기 사용 요령을 숙지하세요. 사용에 앞서 소화기에 인쇄된 사용 설명서를 공부하세요. 화재 시 대처 요령은 다음과 같습니다.

도로 옆에 차를 세웁니다. 첫 단계는 차를 도로 옆으로 빠져 세우는 것입니다. 그 과정에서:

- 건물, 나무, 덩불, 다른 차량이나 불이 붙을 수 있는 모든 물체에서 떨어진 개활지에 주차합니다.
- 절대 주유소로 들어가지 마세요!
- 소방서에 화재 사실과 위치를 신고합니다.

화재 확산을 막습니다. 불을 끄기 전에 화재가 더 번지지 않도록 조치하십시오. 엔진에 불이 붙은 경우는 가능한 조속히 엔진을 끕니다. 피할 수만 있다면 후드를 열지 마십시오. 차량 하부, 라디에이터, 또는 루버를 통해 거품 소화제를 분사하십시오.

벤 또는 박스 트레일러에서 화물에 불이 붙은 경우, 특히 화물이 위험물질 경우에는 문을 닫아 두십시오. 문을 열면 산소가 공급되어 불이 급격히 번질 수 있습니다.

불을 끕니다. 불을 끌 때 따라야 할 규칙은 다음과 같습니다:

- 소화기를 사용할 때는 가능하면 화재에서 최대한 멀리 떨어집니다.
- 소화기 노즐을 불꽃이 아니라 불이 나는 곳을 향해 조준합니다.

올바른 소화기를 사용합니다.

화재 등급에 따라 사용할 소화기 유형은 그림 2.20 및 2.21과 같습니다.

B:C 유형 소화기는 전기 화재 및 액체 화재용입니다.

A:B:C 유형은 목재, 종이 및 천종류 화재에도 쓰입니다.

물은 목재, 종이 또는 천에 사용할 수 있지만 전기 화재(감전 위험)나 휘발유 화재(불길이 번질 수 있음)에는 물을 사용하지 마세요. 타이어에 불이 붙은 경우 물로 식혀야 합니다. 물이 많이 필요할 수도 있습니다.

어떤 걸 사용할지 모를 경우에는, 특히 위험물질 화재인 경우에는, 소방차가 오기를 기다립니다.

바람이 불어오는 쪽에 있어야 합니다. 불꽃이 내 쪽으로 오지 않고 바람을 타고 소화제가 불쪽으로 분사되도록 해야 합니다.

불타고 있는 물체가 식을 때까지 계속해서 뿌립니다. 연기나 불꽃이 없다고 불이 다시 시작될 수 없다는 의미는 아닙니다.

그림 2.20

화재 등급/유형	
등급	유형
A	목재, 종이, 보통 가연물질 물이나 건식 소화제를 뿌려 식히고 불길을 끕니다
B	휘발유, 기름, 기타 유류 산소 공급을 차단하거나 식히거나 건식 소화제로 끕니다. 이산화탄소를 이용해 열을 차단합니다
C	전기 장비 화재 이산화탄소나 건식 소화제 등 비전도성 물질로 끕니다. 절대 물로 끄지 않습니다
D	가연성 금속화재 특수 소화용 가루로 끕니다

그림 2.21

화재 등급/소화기 유형	
화재 등급	소화기 유형
B 또는 C	보통 건식 소화제
A, B, C, 또는 D	다용도 건식 소화제
D	보라색 K 건식 소화제
B 또는 C	KCL 건식 소화제
D	건식 파우더 특수 화합물
B 또는 C	이산화탄소(건식)
B 또는 C	할로겐 소화제(기체)
A	물
A	부동액을 섞은물
A 또는 B	물, 가압증기식
B, 일부 경우에는 A	거품 소화제

하위섹션 2.20 및 2.21 지식 테스트

1. 사고 현장에서 다른 사고를 방지하기 위해 할 수 있는 일은 무엇입니까?
2. 타이어 화재의 원인 두 가지를 말해보세요.
3. B:C 소화기는 어떤 종류의 화재에 적합하지 않습니까?
4. 소화기를 사용할 때 화재 현장에 최대한 가까이 접근해야 합니까?
5. 차량 화재의 원인 몇 가지를 말해보세요.

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 이 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.20 및 2.21을 다시 읽어보세요.

2.22 - 음주, 기타 약물 및 운전

2.22.1 - 음주와 운전

음주 운전은 매우 위험하고 심각한 문제입니다. 음주 관련 교통사고로 인해 매년 20,000명 이상이 사망합니다. 알코올은 근육 조정력, 반응 시간, 깊이 지각, 야간 시력을 저하시킵니다. 또한 판단력과 억제력을 제어하는 뇌 부위에도 영향을 미칩니다. 술로 인한 기능 저하는 첫 잔부터 시작됩니다.

알아야 할 사항:

- 알코올의 인체 내 작용 기전.
- 운전에서 어떤 영향을 미치는가.
- 음주운전에 관한 법률.
- 음주운전의 법적, 재정적, 안전적 위험.

알코올에 대한 진실

음주에 대한 위험한 오해가 많이 있습니다. 이런 잘못된 생각을 믿는 운전자는 문제에 휘말릴 가능성이 더 큽니다. 다음은 몇 가지 예입니다.

- **알코올의 작용 기전.** 알코올은 위에서 직접 혈류로 이동하여 뇌로 운반됩니다. 뇌를 통과한 후, 일부는 소변, 땀, 호흡을 통해 배출되고 나머지는 간으로 운반됩니다. 간의 알코올 처리량은 1시간 당 3분의 1온스에 불과하며, 이는 표준 잔에 들어 있는 알코올 양보다 상당히 적습니다. 이러한 처리 속도는 고정되어 있기 때문에 블랙 커피나 차가운 샤워가 아니라 시간이 지나야만 술에서 깰 수 있습니다. 신체가 배출할 수 있는 속도보다 빠르게 음주하면 신체에 알코올이 더 많이 들어가 운전에서 더 큰 영향을 미칩니다. 혈중 알코올 농도(BAC)는 일반적으로 신체 내에 존재하는 알코올 양을 측정합니다. 그림 2.22 참조.
- **술이란 무엇인가?** 술은 인간의 능력에 영향을 미치는 알코올 함유 음료입니다. 그 알코올이 "맥주 두 잔"에서 나오든, 와인 두 잔이나 증류주 두 잔에서 나오든 아무런 차이가 없습니다. 다음 주류는 모두 **알코올 함량이 동일합니다:**
 - 알코올 도수 5도 맥주 12온스 잔.
 - 알코올 도수 12도 와인 5온스 잔.
 - 80도 양주 1 1/2온스 샷.
- **혈중 알코올 농도를 결정하는 요소는 무엇입니까?** 혈중알코올농도(BAC)는 마시는 알코올 양(알코올 도수가 높을수록 혈중알코올농도(BAC)가 높음), 마시는 속도(빨리 마실수록 혈중알코올농도(BAC)가 높음), 체중(키가 작은 사람은 적은 양으로도 큰 사람과 같은 혈중알코올농도(BAC)에 도달하게 됨)에 따라 결정됩니다.

그림 2.22

술이란 무엇인가? 술은 인간의 능력에 영향을 미치는 알코올 함유 음료입니다. 그 알코올이 "맥주 두 잔"에서 나오든, 와인 두 잔이나 증류주 두 잔에서 나오든 아무런 차이가 없습니다. 대략적인 혈중 알코올 함량									
잔	체중(파운드)								결과
	100	120	140	160	180	200	220	240	
0	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	안전운전 한계
1	.04	.03	.03	.02	.02	.02	.02	.02	기능 저하가 시작됩니다
2	.08	.06	.05	.05	.04	.04	.03	.03	운전 기능이 상당한 영향을 받음으로 인한 행사 처벌
3	.11	.09	.08	.07	.06	.06	.05	.05	
4	.15	.12	.11	.09	.08	.08	.07	.06	
5	.19	.16	.13	.12	.11	.09	.09	.08	
6	.23	.19	.16	.14	.13	.11	.10	.09	법적으로 음주 상태로 간주될 때 행사 처벌
7	.26	.22	.19	.16	.15	.13	.12	.11	
8	.30	.25	.21	.19	.17	.15	.14	.13	
9	.34	.28	.24	.21	.19	.17	.15	.14	
10	.38	.31	.27	.23	.21	.19	.17	.16	

술을 마신 지 40분마다 0.01%를 빼세요. 한 잔의 술은 80도 증류주 1.5온스, 맥주 12온스, 와인 5온스입니다.

- **알코올과 뇌.** 혈중알코올 농도가 증가함에 따라 알코올은 뇌에 점점 더 많은 영향을 미칩니다. 영향을 받는 뇌의 첫 번째 부분은 판단력과 자제력을 제어합니다. 이로 인한 단점 중 하나는 술을 마시는 사람들이 자신이 취하고 있다는 것을 알지 못할 수 있다는 것입니다. 그리고 물론, 안전한 운전을 위해서는 올바른 판단력과 자제력이 절대적으로 필요합니다.

혈중알코올농도가 계속 증가함에 따라 근육 조절, 시력, 협응 능력이 점점 더 영향을 받게 됩니다. 운전에 미치는 영향은 다음과 같습니다.

- 두 차선에 걸친 주행.
- 빠르고 갑작스러운 출발.
- 신호를 보내지 않음, 라이트를 사용하지 않음.
- 정지 신호 및 신호등 위반.
- 부적절한 추월.

그림 2.23 참조.

이러한 영향으로 인해 사고 발생 가능성과 운전면허 취소 가능성이 높아집니다. 사고 통계에 따르면, 술을 마신 운전자의 사고 위험은 술을 마시지 않은 운전자보다 훨씬 높습니다.

- **알코올이 운전 미치기 영향.** 모든 운전자는 음주로 인해 영향을 받습니다. 알코올은 판단력, 시력, 협응력, 반응 시간에 영향을 미칩니다. 다음과 같은 심각한 운전 오류가 발생합니다.
- 위험 상황에 대한 반응 시간 증가.
- 너무 빨리 또는 너무 느리게 운전함.
- 잘못된 차선에서 주행함.
- 연석을 타고 넘어 주행함.
- 갈지자 주행.

2.22.2 - 기타 약물

알코올 외에도 다른 합법, 불법 약물의 사용이 늘고 있다. 근무 중에는 많은 약물의 소지나 사용이 법으로 금지되어 있습니다. 법률은 운전자를 위험하게 만들 수 있는 "규제대 물질", 암페타민("흥분제", "각성제", "베니스" 포함), 마약 또는 기타 물질을 복용 후 운전하는 것을 금지하고 있습니다. 여기에는 운전자를 졸리게 하거나 안전 운전 능력에 영향을 줄 수 있는 다양한 처방약 및 일반 의약품(감기약)이 포함될 수 있습니다. 그러나 의사가 운전자에게 운전자의 안전 운전 능력에 영향을 미치지 않는다고 알린 경우에는 처방약 소지 및 사용이 허용됩니다. 운전 미치기 영향을 줄 수 있는 약물 간의 상호 작용이 있을 수 있으므로 복용 중인 모든 약물을 의사에게 알리십시오.

합법적인 약물과 의약품의 경고 라벨과 가능한 효과에 관한 의사의 지시에 유의하시기 바랍니다. 불법 약물을 멀리하세요.

피로를 감추는 약은 사용하지 마세요. 피로를 치료하는 유일한 방법은 휴식입니다. 알코올은 다른 약물의 효과를 훨씬 더 악화시킬 수 있습니다. 운전 중에 약물을 전혀 사용하지 않는 것이 가장 안전한 규칙입니다.

약물 사용은 사망, 부상, 재산 피해를 초래하는 교통사고로 이어질 수 있습니다. 더욱이 체포, 벌금, 징역형으로 이어질 수도 있습니다. 또한 이는 더 이상 운전기사로 일할 수 없음을 의미할 수도 있습니다.

그림 2.23

혈중 알코올 함량 증가 효과		
<p>혈중 알코올 농도는 혈액 100ml당 알코올의 양을 밀리그램 단위로 기록한 것입니다. 혈중알코올농도는 혈액량(체중에 따라 증가)과 시간에 따라 소비하는 알코올 양(음주 속도)에 따라 달라집니다. 술을 더 빨리 마실수록 혈중알코올농도가 높아집니다. 간은 1시간에 술 한 잔 정도만 처리할 수 있고, 나머지는 혈액에 축적되기 때문입니다.</p>		
혈중알코올농도 (BAC)	신체에 미치는 영향	운전 조건에 미치는 영향
.02	나른한 느낌, 몸이 약간 따뜻해짐.	억제력 저하.
.05	눈에 띄는 이완감.	경계심이 떨어지고, 집중력이 떨어지고, 협응력 저하가 시작됩니다.
.08	협응력과 판단력의 확실한 저해.	음주운전 한계, 협응력과 판단력 저하.
.10*	소란스럽고, 부끄러운 행동, 오락가락하는 기분 변화.	반응 시간 감소.
.15	균형 감각과 운동 능력의 손상, 술에 취한 것이 분명하게 보임.	운전할 수 없음.
.30	대부분이 의식을 잃음.	
.40	대부분이 의식을 잃고, 일부는 사망함.	
.50	호흡이 멈춤, 많은 사람이 사망함.	
<p>* 혈중알코올농도가 0.10이란 총 혈액 함량의 1/10%(또는 1/1000)이 알코올이라는 의미입니다.</p>		

거짓	진실
알코올은 운전 능력을 향상시킵니다.	알코올은 운전을 방해하고 안전하게 운전할 수 있는 능력을 저하시키는 약물입니다.
어떤 사람들은 술을 많이 마셔도 영향을 받지 않을 수 있습니다.	술을 마시는 모든 사람은 술의 영향을 받습니다.
안주를 먼저 많이 먹으면 취하지 않습니다.	음식을 섭취해도 취하는 것을 막지는 못합니다.
커피를 마시고 바람을 쐬면 술을 깨는 데 도움이 됩니다.	시간만이 술을 깨는 데 도움이 될 수 있습니다. 다른 방법은 효과가 없습니다.
맥주만 마시세요 - 와인이나 위스키만큼 세지 않습니다.	맥주 몇 잔도 위스키 몇 잔이나 와인 몇 잔과 같습니다.

2.23 - 모든 상용차 운전자 대상 위험 물질 규칙

모든 운전자는 위험 물질에 대해 알아야 합니다. 위험화물을 인식할 수 있어야 하며 상용차 운전 면허에 위험물 운송 추가 자격이 없어도 위험화물을 운송할 수 있는지 여부를 알아야 합니다.

그림 2.24

위험 등급 정의		
등급	등급 명	예
1	폭발물	탄약, 다이너마이트, 폭죽
2	가스	프로판, 산소, 헬륨
3	인화성 물질	휘발유, 아세톤
4	인화성 고체	성냥, 도화선
5	산화제	질산암모늄, 과산화수소
6	독극물	살충제, 비소
7	방사성 물질	우라늄, 플루토늄
8	부식성 물질	염산, 배터리액
9	기타 유해 물질	포름알데히드, 석면
없음	ORM-D(기타 규제 물질-국내)	헤어 스프레이 또는 슛
없음	가연성 액체	연료유, 라이터유

2.23.1 - 위험 물질의 정의

위험 물질은 운송 중에 건강, 안전, 재산에 위험을 초래할 수 있는 제품입니다. 그림 2.24 참조.

2.23.2 - 규칙의 필요성

위험물을 운반할 때는 많은 규칙을 따라야 합니다. 규칙의 취지는 다음과 같습니다.

- 제품을 격리합니다.
- 위험을 전달합니다.
- 운전자와 장비의 안전을 보장합니다.

제품의 격리. 많은 위험 제품은 접촉 시 부상을 입히거나 사망을 초래할 수 있습니다. 운전자와 주변 사람들을 접촉으로부터 보호하기 위해 규칙에서는 운송업체가 안전하게 포장하는 방법을 정하고 있습니다. 그와 비슷한 규칙에서도 운전자에게 벌크 탱크를 적재, 운송, 하역하는 방법을 규정하고 있습니다. 이상이 격리 규칙입니다.

위험의 전달. 화주는 운송 서류와 다이아몬드 모양의 위험 표지를 사용하여 부두 노동자와 운전자에게 위험을 경고합니다. 운송 서류에는 운송되는 위험 물질에 대한 설명이 나와 있습니다. 운송장, 선하증권 및 화물 명세표는 모두 운송 서류입니다. 운송업체는 대부분의 유해 물질 포장재에 4인치 다이아몬드 모양의 위험 경고 표지를 붙입니다. 이러한 표지는 다른 사람들에게 위험을 알립니다. 다이아몬드 표지가 컨테이너에 맞지 않을 경우, 운송업체는 태그에 표지를 붙입니다. 예를 들어, 표지가 없는 압축 가스 실린더에는 태그나 데칼이 붙어 있습니다. 표지의 모습은 그림 2-25에 표시된 예와 유사합니다.

사고가 나거나 위험 물질이 유출되거나 누출되면 부상을 입거나 운송하는 물질의 위험성을 전달하지 못할 수도 있습니다. 소방관과 경찰이 운송 중인 위험 물질의 정체와 알고 있다면 사고 현장에서 피해나 부상을 예방하거나 규모를 줄일 수 있습니다. 운전자와 다른 사람들의 생명이 위험 물질 운송 서류를 신속하게 찾는 데 달려 있을 수 있습니다. 그러한 이유로 위험물과 관련된 운송 서류에는 탭을 붙이거나 다른 운송 서류 위에 올려 놓아야 합니다. 또한 운송 서류도 보관해야 합니다:

- 운전석 문에 있는 파우치에 넣거나
- 운전 중 손이 닿는 곳에서 잘 보이는 곳에 두거나
- 차량 밖에 있을 때 운전석에 두어야 합니다.

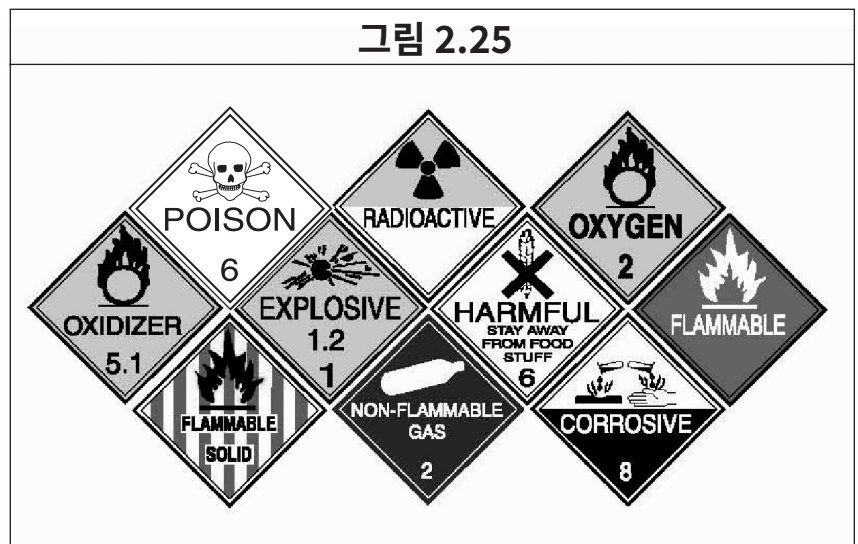
2.23.3 - 규제 제품 목록

플래카드는 다른 사람들에게 위험 물질을 경고하는데 사용됩니다. 플래카드는 화물의 위험 등급을 나타내기 위해 차량 외부에 부착하는 표지판입니다. 플래카드 부착 차량에는 최소한 4개의 동일한 플래카드가 있어야 합니다. 앞면, 뒷면, 그리고 양 측면에 붙입니다. 플래카드는 네 방향에서 모두 읽을 수 있어야 합니다. 최소 9.84(250mm) 정사각형이어야 하며, 다이아몬드 모양으로 밀이 뾰족하게 수직으로 세워져 있어야 합니다. 화물 탱크와 기타 벌크 포장에는 내용물의 식별 번호가 플래카드나 주황색 패널에 표시됩니다.

식별번호는 응급 대응 인력이 위험 물질을 식별하는 데 사용하는 4자리 코드입니다. 식별번호는 운송 서류에 있는 두 개 이상의 화학물질을 식별하는 데 사용될 수 있습니다. 식별번호 앞에는 “NA” 또는 “UN”이라는 접두사가 붙습니다. 미국 교통부 비상 대응 가이드(ERG)에는 화학 물질과 이에 할당된 식별 번호가 나열되어 있습니다.

위험물을 운송하는 모든 차량에 플래카드가 필요한 것은 아닙니다. 플래카드에 대한 규칙은 이 매뉴얼의 섹션 9에 나와 있습니다. 플래카드가 요구되지 않는다면 신청자는 위험 물질 운송 차량을 운전할 수 있습니다. 만약 플래카드가 필요한 차량일 경우, 운전면허증에 위험물 운송 추가 자격이 없으면 운전할 수 없습니다. 그림 2.26 참조.

규정에 따라 플래카드가 부착된 차량을 운전하는 모든 운전자는 위험 제품을 안전하게 적재하고 운반하는 방법을 배워야 합니다. 위험 물질 운송 추가 자격이 표시된 상용차 운전면허증을 소지해야 합니다. 필요한 추가 자격을 받으려면 이 매뉴얼의 9장에 있는 자료에 대한 필기 시험에 합격해야 합니다. 또한 총 차량 중량 정격 26,000파운드 이 넘는 트럭이나 액체나 기체를 운송하는 특정 차량의 화물 탱크로 위험 제품을 운송하는 경우에도 탱크 추가 자격이 필요합니다. 액체나 기체가 반드시 유해물질일 필요는 없습니다. 차량에 등급 A 또는 B 상용차 운전면허증이 필요하고 차량에 용량에 관계없이 영구적으로 장착된 화물 탱크가 있는 경우 또는 차량에 1,000갤런 이상의 용량을 가진 휴대용 탱크가 있는 경우에만 탱크 추가 자격이 필요합니다.



위험물 추가 자격이 필요한 운전자는 플래카드 규정을 알아야 합니다. 차량에 플래카드가 필요한지 모르겠으면 고용주에게 물어보세요. 위험물 운송 추가 자격이 없다면, 플래카드가 필요한 차량을 운전하지 마십시오. 그럼에도 운전한다면 범죄입니다. 경찰 지시에 따라 차를 세우고 딱지를 받으면 더 이상 트럭을 운전할 수 없게 됩니다. 시간과 돈이 들게 됩니다. 필요한 경우 플래카드를 부착하지 않으면 사고가 났을 때 자신과 다른 사람의 생명이 위험에 처할 수 있습니다. 응급 구조대는 귀하의 위험 화물에 대해 알 수 없게 됩니다. 위험 물질 운전자는 어떤 제품을 함께 적재할 수 있고 어떤 제품은 함께 적재할 수 없는지도 알아야 합니다. 이러한 규칙은 섹션 9에도 있습니다. 여러 유형의 제품을 트럭에 싣기 전에, 여러 제품을 함께 싣는 것이 안전한지 알아야 합니다. 모르는 경우 고용주에게 문의하고 규정을 참조하세요.



하위 섹션 2.22 및 2.23 지식 테스트

1. 일반적인 감기약을 먹으면 졸릴 수 있습니다. 참 또는 거짓?
2. 운전 중 졸리면 어떻게 해야 하나요?
3. 커피를 마시고 바람을 쐬면 술을 깨는 데 도움이 됩니다. 참 또는 거짓?
4. 위험물 플래카드는 무엇입니까?
5. 플래카드는 왜 사용되나요?
6. “수면 부채(sleep debt)”란 무엇입니까?
7. 졸음운전의 위험 신호는 무엇입니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 이 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 2.22, 2.23 및 2.24를 다시 읽어보세요.

섹션 3

화물의 안전한 운송



이 섹션은 모든 상용차 운전자에 적용됩니다

섹션 3 - 안전한 화물 운송

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

- 화물 점검
- 화물 무게 및 균형
- 화물 고정
- 특별 주의가 필요한 화물

이 섹션에서는 화물을 안전하게 운송하는 방법에 대해 설명합니다. 상용차 운전면허를 취득하려면 기본적인 화물 안전 규칙을 이해해야 합니다.

화물을 잘못 적재하거나 고정하지 않으면 다른 사람과 본인에게 위험이 될 수 있습니다. 제대로 실지 않아 차량에서 화물이 떨어지면 교통 문제를 일으키고 다른 사람이 다치거나 사망할 수 있습니다. 제대로 고정되지 않은 화물은 차량이 빠르게 정지하거나 충돌할 경우 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 과적하면 차량이 손상될 수 있습니다. 차량의 적재 상태에 따라 조향이 영향을 받아 차량 제어가 더 어려워질 수 있습니다.

화물을 직접 적재하고 고정하는지 여부에 관계없이 운전자는 다음과 같은 책임이 있습니다:

- 화물 점검 시에는.
- 과적 및 무게 균형이 잘못되었는지 여부를 인식합니다.
- 화물이 제대로 고정되어 있고 전방이나 측면의 시야를 가리지 않는지 확인합니다.
- 화물로 인해 비상 장비에 도달할 수 없는지 여부를 확인합니다.

차량에 플래카드 부착이 필요한 위험 물질을 운반하려는 경우 위험 물질 추가 자격도 있어야 합니다. 본 매뉴얼의 섹션 9에는 위험 물질 테스트를 통과하는 데 필요한 정보가 나와 있습니다.

3.1 - 화물 점검

점검의 일환으로 트럭이 과적되어 있는지, 화물의 균형이 잘 잡혀 있고 제대로 고정되어 있는지 확인합니다.

출발 후. 운행 시작 후 처음 50마일 이내에 화물과 화물 고정 장치를 다시 점검하세요. 필요한 경우 조정합니다.

재점검. 운행 중 필요한 경우 수시로 화물 및 고정 장치를 재점검하여 화물을 안전하게 운송하세요. 다음 시기마다 다시 점검해야 합니다:

- 3시간 또는 150마일을 주행한 후.
- 운전 중 휴식을 취할 때마다

상용차 중량, 화물 고정, 화물 덮개, 대형 차량 운전 가능 지역에 대한 연방, 주 및 지역 규정은 장소마다 다릅니다. 운전할 지역의 규칙을 알아두세요.

3.2 - 화물 중량 및 균형

과적을 방지할 책임은 운전자 본인에게 있습니다. 다음은 운전자가 알아야 할 몇 가지 중량 정의입니다.

3.2.1 - 알아야 할 용어 정의

총 차량 중량 정격(Gross Vehicle Weight Rating: GVWR). 제조업체가 단일 차량과 그 화물에 대해 지정한 최대 총 차량 중량(Gross Vehicle Weight: GVW).

총 콤비네이션 중량 정격(Gross Combination Weight Rating: GCWR). 제조업체가 차량 콤비네이션과 그 화물에 대해 지정한 최대 총 차량 중량(Gross Vehicle Weight: GVW).

차축 중량. 하나의 차축 또는 하나의 차축 세트에 의해 지면에 전달되는 중량.

타이어 하중. 타이어가 지정된 압력에서 견딜 수 있는 최대 안전 중량. 이 정격 값은 각 타이어의 측면에 명시되어 있습니다.

서스펜션 시스템. 서스펜션 시스템에는 제조업체의 중량 용량 정격 값이 있습니다.

연결 장치 용량. 연결 장치는 견인하거나 운반할 수 있는 최대 무게가 정격 값으로 지정됩니다.

3.2.2 - 법적 중량 한도

중량을 법적 한도 내에서 유지해야 합니다. 주마다 GVW, GCW 및 차축 중량에 대한 최대 한도가 있습니다. 최대 차축 중량은 종종 교량 공식에 의해 설정됩니다. 교량 공식에서는 차축이 서로 더 가까울 경우 허용하는 최대 차축 중량이 줄어듭니다. 이는 교량과 도로에 과부하가 걸리는 것을 방지하기 위한 목적입니다. 다리에 접근할 때는 건너기 전에 중량 제한을 확인해야 합니다.

과적은 조향, 제동 및 속도 제어에 나쁜 영향을 미칠 수 있습니다. 과적 트럭은 업그레이드 시 매우 느리게 진행해야 합니다. 더 나쁜 것은 내리막길 주행 시 속도가 너무 빨라질 수 있다는 것입니다. 정지 거리가 늘어납니다. 지나치게 혹사하면 브레이크가 고장날 수 있습니다.

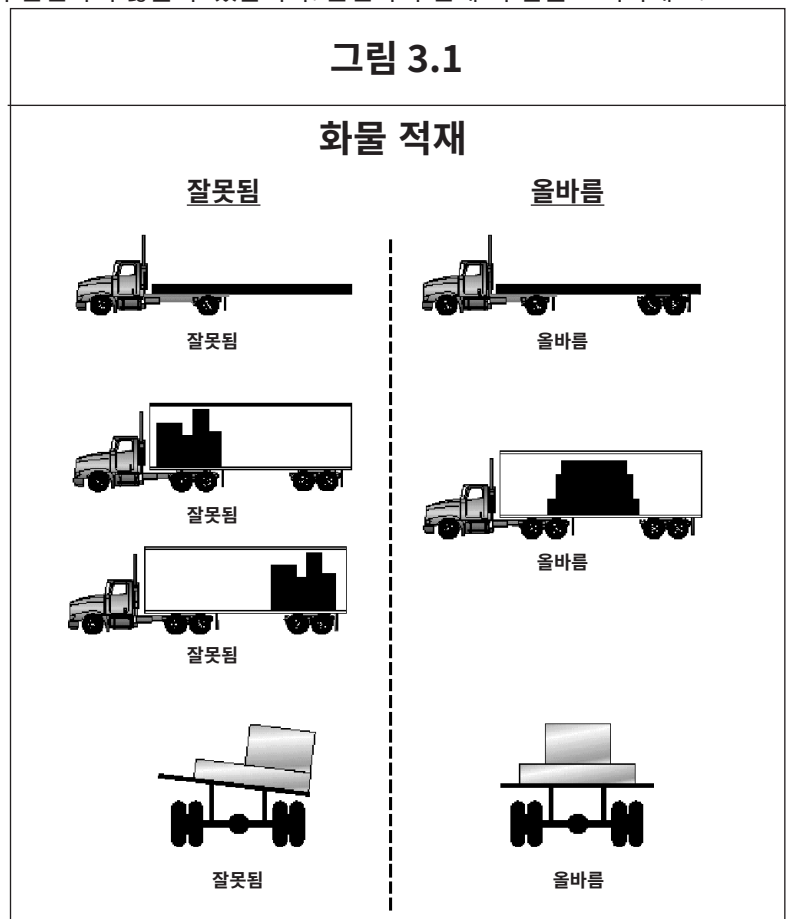
악천후나 산악 지역에서는 법적 최대 중량으로 운행하는 것이 안전하지 않을 수 있습니다. 운전하기 전에 이 점을 고려하세요.

3.2.3 - 뒷부분이 무겁게 적재하지 마십시오

차량의 무게 중심 높이가 안전한 핸들링에 매우 중요합니다. 무게 중심이 높으면(화물이 높게 쌓여 있거나 무거운 화물이 위에 실려 있으면) 전복될 가능성이 높아집니다. 커브길이나 위험을 피하기 위해 핸들을 꺾어야 할 때 가장 위험합니다. 화물을 가능한 한 낮게 분산하는 것이 매우 중요합니다. 화물의 가장 무거운 부분을 가장 가벼운 부분 아래에 실으세요.

3.2.4 - 무게 균형 맞추기

무게 균형이 맞지 않으면 차량 핸들링이 안전하지 않을 수 있습니다. 화물은 화물 구역에서 무게 균형이 유지되어야 합니다. 조향 축에 너무 많은 하중이 실리면 조향이 어려워질 수 있습니다. 조향 축과 타이어가 손상될 수 있습니다. 앞 차축에 하중이 너무 적게 실리면(무게가 뒤쪽으로 너무 많이 이동하여 발생) 조향 축이 너무 가벼워져 안전하게 조향할 수 없습니다. 구동축에 너무 적은 무게가 실리면 구동력이 저하될 수 있습니다. 구동륜이 쉽게 헛 돌 수 있습니다. 악천후 시에는 트럭이 운행을 계속할 수 없을 수도 있습니다. 무게 중심이 높도록 화물이 적재되면 전복의 가능성이 높아집니다. 플랫폼 베드 차량에서는 적재물이 옆으로 이동하거나 떨어질 가능성도 더 큼니다. 그림 3.1 참조.



3.3 - 화물 고정

3.3.1 - 고임 및 버팀 고정

고임 고정은 화물의 앞, 뒤 및/또는 측면에 사용하여 화물이 미끄러지는 것을 방지합니다. 고임 고정에 쓰이는 블록은 화물에 꼭 맞게 설계되어 있습니다. 화물이 움직이는 것을 막기 위해 화물 데크에 고정됩니다. 버팀 고정재는 화물의 이동을 방지하는데 사용됩니다. 버팀 고정재는 화물칸의 상부에서 화물칸 바닥 및/또는 벽까지 설치됩니다.

3.3.2 - 화물 고정

플랫폼 트레일러나 사이드가 없는 트레일러의 경우, 화물이 움직이거나 떨어지지 않도록 고정해야 합니다. 화물칸이 폐쇄형인 밴의 경우, 차량 핸들링에 영향을 줄 수 있는 화물 이동을 방지하기 위해 고박 장치(tie-down)가 중요할 수도 있습니다. 고박 장치는 그 유형과 강도가 적절해야 합니다. 모든 화물 고박 장치의 총 강도는 고박하는 화물 무게의 1.5배를 들어 올릴 수 있을 만큼 강해야 합니다. 연방 규정에 따르면 물품 또는 물품 그룹을 이동으로부터 고정하는 데 사용되는 모든 고정 시스템의 총 작업 하중 한도는 해당 물품 또는 물품 그룹 무게의 최소한 1/2배여야 합니다. 로프, 스트랩, 체인, 텐션 유지 장치(윈치, 래칭, 클린칭 구성 요소)를 포함한 적절한 고박 장치를 사용해야 합니다. 고박 장치는 차량에 올바르게 부착되어야 합니다(후크, 볼트, 레일, 링). 그림 3.2 참조.

화물 10피트당 최소 1개의 고박 장치가 있어야 합니다. 이러한 필요 사항을 충족할 만큼 충분한 고박 장치가 있는지 확인하세요. 화물이 아무리 작더라도 적어도 두 개 이상의 고박 장치가 있어야 합니다.

다양한 무거운 금속 물품 고정에는 특별한 요구사항이 적용됩니다. 그러한 짐을 운반해야 하는 경우 적용되는 요구사항을 알아보세요.

3.3.3 - 적재함 격리판

전면부 적재함 격리판('헤데익 랙(headache rack)')으로 지칭하기도 함)는 충돌 또는 비상 정지 시 화물로부터 운전자를 보호합니다. 전면부 구조가 튼튼한 상태인지 확인하세요. 전면 구조는 운반하는 모든 화물의 전방을 향한 움직임을 차단해야 합니다.

3.3.4 - 화물 덮개

화물을 덮는 데는 두 가지 기본적인 이유가 있습니다.

- 화물이 쏟아질 경우 사람들을 보호합니다.
- 화물을 기상 현상으로부터 보호합니다.

많은 주에서는 화물의 쏟아짐 방지를 안전상 요구사항으로 정하고 있습니다. 운전하는 주의 법률을 잘 알아 두세요. 펜실베이니아주 법률을 확인하려면 펜실베이니아주 차량법 제75조를 참조하세요.

운전 중에는 수시로 교통 모니터링 장치/미러를 통해 화물 덮개를 확인해야 합니다. 덮개가 펄럭이다 보면 찢어져서 화물이 노출되고 운전자나 다른 사람의 시야를 가릴 수 있습니다.

3.3.5 - 밀봉 및 컨테이너 화물

컨테이너 화물은 일반적으로 화물이 부분적으로 철도나 선박으로 운송될 때 사용됩니다. 트럭을 통한 배송은 운행의 시작 및/또는 끝에서 이루어집니다. 일부 컨테이너에는 특수 프레임에 직접 부착하는 자체 고박 장치 또는 잠금 장치가 있습니다. 나머지는 플랫폼 트레일러에 적재해야 합니다. 다른 화물과 마찬가지로 적절하게 고정되어야 합니다, 밀봉된 화물을 검사할 수는 없지만 총 중량 및 차축 중량 제한을 초과하지 않았는지 확인해야 합니다.



3.4 - 특별한 주의가 필요한 화물

3.4.1 - 드라이 벌크 화물

드라이 벌크 탱크는 무게 중심이 높고 하중이 이동할 수 있으므로 특별한 주의가 필요합니다. 커브를 돌거나 급회전할 때는 매우 조심스럽게(천천히 주의를 기울이며) 운전하세요.

3.4.2 - 수직 냉장 육류

냉장 트럭에 수직으로 매달려 적재된 육류(쇠고기, 돼지고기, 양고기)는 무게 중심이 높아 매우 불안정할 수 있습니다. 내리막/오르막 경사로와 같은 급커브에서는 특히 주의가 필요합니다. 천천히 주행하세요.

3.4.3 - 가축

가축은 트레일러 안에서 움직일 수 있어 차량의 핸들링이 안전하지 않을 수 있습니다. 가축을 만재하지 않을 때는 가설 격벽을 설치해 가축을 한데 묶어주세요. 함께 묶어두어도, 가축은 커브길에서 한쪽으로 기울 수 있어 특별한 주의가 필요합니다. 이러한 움직임 때문에 무게 중심이 중심이 이동하여 전복 위험성이 더 높아집니다.

3.4.4 - 과대 화물

길이 초과, 폭 초과 및/또는 중량 초과 화물은 특별 운송 허가가 필요합니다. 운전은 일반적으로 특정 시간으로 제한됩니다. "화물 폭 넓은(wide load)" 표지판, 점멸등, 깃발 등 특수 장비가 필요할 수 있습니다. 이러한 화물에는 경고 표지판 및/또는 점멸등이 장착된 경찰 호위 또는 선도 차량이 필요할 수 있습니다. 이러한 특수화물에는 운전 시 특별한 주의가 필요합니다.

섹션 3 지식 시험

1. 화물과 관련하여 운전자가 책임져야 하는 네 가지 사항은 무엇입니까?
2. 도로 주행 중 화물을 점검하기 위해 얼마나 자주 멈춰야 합니까?
3. 총 콤비네이션 중량 정격(GCWR)은 총 콤비네이션 중량(GCW)과 어떻게 다른가요?
4. 법적 최대 중량을 지켜도 안전하지 않을 수 있는 두 가지 상황을 말하십시오.
5. 앞 차축에 무게가 충분히 실리지 않으면 어떤 일이 일어날 수 있습니까?
6. 플랫폼 베드 적재 화물에 대한 고박 장치 최소 개수는 몇 개입니까?
7. 20피트 화물에 대한 최소 타이다운 개수는 몇 개입니까?
8. 개방형 침대에서 화물을 덮어야 하는 두 가지 기본적인 이유를 말하십시오.
9. 밀봉된 화물을 운송하기 전에 무엇을 확인해야 합니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 섹션 3을 다시 읽어보세요.

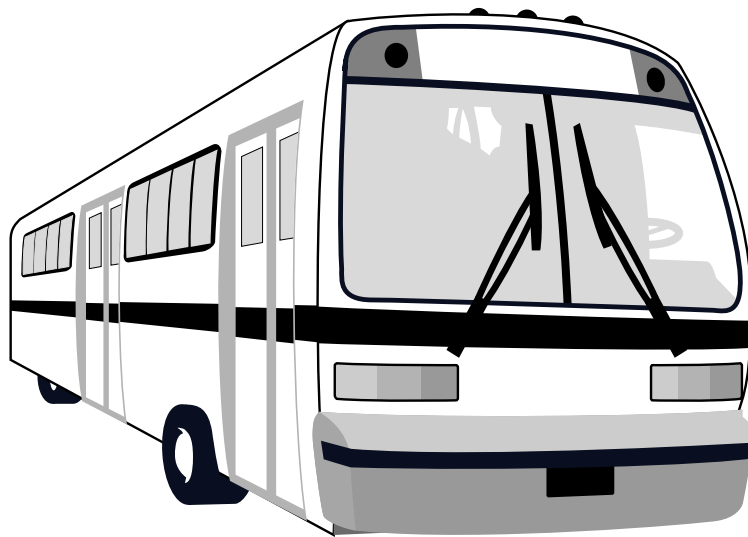
파트 2

- 4. 안전한 승객 운송
- 5. 에어 브레이크
- 6. 콤비네이션 차량
- 7. 더블 및 트리플 트레일러
- 8. 탱크 차량
- 9. 위험 물질

다음
섹션 중 어느 섹션을 공부해야 하는지
결정하십시오

섹션 4

안전한 승객 운송



이 섹션은 승객 운송 추가 자격이 필요한 운전자 대상입니다

섹션 4 - 승객의 안전한 운송

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

- 차량 점검
- 적재 및 운행 시작
- 도로 주행
- 운행 후 차량 점검
- 금지 행위
- 브레이크-도어 인터록 사용

버스 운전자는 운전자를 포함하여 16인승 이상, 통학 버스를 운전하는 경우 11인승 이상 승차하도록 설계된 차량을 운전하는 경우 상용차 운전면허증이 있어야 합니다.

버스 운전자는 상용차 운전면허증에 승객 운송 추가 자격이 있어야 합니다. 추가 자격을 받으려면 이 매뉴얼의 섹션 2와 4에 대한 지식 테스트를 통과해야 합니다.(에어 브레이크 장착 버스의 경우는 섹션 5의 지식 시험도 통과해야 합니다.) 또한 운전하는 차량 분류에 필요한 기능 시험에도 합격해야 합니다.

4.1 - 차량 점검

버스를 운전하기 전에 버스가 안전한지 확인해야 합니다. 이전 운전자가 작성한 점검 보고서를 검토해야 합니다. 이전에 보고된 결함이 수리되었거나 수리할 필요가 없다고 인증된 경우에만 이전 운전자 보고서에 서명해야 합니다. 이는 이전에 보고된 결함이 해결되었음을 인증하는 것입니다.

4.1.1 - 차량 시스템

운전하기 전에 다음 항목이 정상적으로 작동하는지 확인하세요:

- 에어 호스 커플링을 포함한 서비스 브레이크(버스에 트레일러 또는 세미트레일러가 있는 경우).
- 주차 브레이크.
- 조향 장치.
- 라이트류 및 반사물.
- 타이어(앞바퀴에는 재생 타이어가 없어야 함).
- 경적.
- 앞유리 와이퍼.
- 후방 교통 모니터링 장치/미러 또는 교통 모니터링 장치/미러.
- 연결(coupling) 장치(있는 경우).
- 휠 및 림.
- 비상 장비.

버스에 소화기와 비상 반사판(반사 삼각대 3개 또는 퓨즈 6개 이상 또는 액체 연소 조명탄 3개) 전기 퓨즈(회로 차단기가 장착되어 있지 않은 경우)가 구비되어 있는지 확인하세요.

4.1.2 - 출입문 및 패널

버스 외부를 확인할 때 열려 있는 비상구가 있으면 모두 닫으세요. 또한 주행에 앞서 열려 있는 액세스 패널(수하물 적재함, 화장실용, 엔진 등)을 모두 닫으세요.

4.1.3 - 버스 내부

지켜보는 사람이 없으면 사람들이 가끔 버스를 파손시킵니다. 탑승자의 안전을 위해 운전하기 전에 항상 버스 내부를 확인하세요. 통로와 계단은 항상 비어있어야 합니다. 버스의 다음 부분이 항상 안전한 작동 상태에 있어야 합니다:

- 각각의 손잡이와 난간.
- 바닥재.
- 버스에 화장실이 있는 경우 화장실 비상 버저를 포함한 신호 장치
- 비상구 손잡이.

좌석은 탑승자에게 안전해야 합니다. 모든 좌석이 버스에 단단히 고정되어 있어야 합니다.

비상구 문이나 창문을 열어둔 채 운전하지 마세요. 비상구의 '비상구' 표지판은 반드시 눈에 잘 띄어야 합니다. 빨간색 비상구 표시등이 있으면 반드시 작동할 수 있어야 합니다. 밤이나 기타 외부 라이트를 사용할 때는 비상구 표시등을 켜세요.

4.1.4 - 지붕 해치

환기를 위해 비상 지붕 해치는 부분적으로 열린 상태로 고정할 수 있습니다. 일상적으로 열어두면 안됩니다. 지붕 해치를 열고 열고 운전하는 동안에는 버스의 지상고기 높다는 점을 유념하세요.

4.1.5 - 안전벨트 착용!

운전석에는 안전벨트가 있어야 합니다. 안전을 위해 항상 안전벨트를 착용하세요.

4.2 - 적재 및 운행 시작

승객이 휴대 수하물을 출입구나 통로에 두도록 허용하지 마세요. 통로에는 다른 승객이 걸려 넘어질 수 있는 물건이 없어야 합니다. 손상을 방지할 수 있도록 수하물과 화물을 안전하게 보관하고:

- 운전자가 자유롭게 쉽게 이동할 수 있어야 합니다.
- 비상 시 승객이 창문이나 문으로 탈출할 수 있어야 합니다.
- 휴대 수하물이 떨어지거나 움직여서 탑승자가 부상하지 않도록 보호해야 합니다.

그림 4.1

위험 등급 정의		
등급	등급 명	예
1	폭발물	탄약, 다이너마이트, 폭죽
2	가스	프로판, 산소, 헬륨
3	인화성 물질	휘발유, 아세톤
4	인화성 고체	성냥, 도화선
5	산화제	질산암모늄, 과산화수소
6	독극물	살충제, 비소
7	방사성 물질	우라늄, 플루토늄
8	부식성 물질	염산, 배터리액
9	기타 위험 물질	포름알데히드, 석면
없음	ORM-D(기타 규제 물질-국내)	헤어 스프레이 또는 슛
없음	가연성 액체	연료유, 라이터유

4.2.1 - 미국 장애인법(ADA)

미국 장애인법(ADA)은 1990년에 법으로 제정되었습니다. 미국 장애인법은 직업, 학교, 교통, 일반 대중에게 개방된 모든 공공 및 민간 장소를 포함한 공공 생활의 모든 영역에서 장애인에 대한 차별을 금지하는 민권법입니다. 이 법의 목적은 장애인도 다른 모든 사람과 동등한 권리와 기회를 갖도록 하는 것입니다. 미국 장애인법은 장애인의 민권도 인종, 피부색, 성별, 출신 국가, 나이, 종교에 따라 개인에게 제공되는 것과 유사하게 보호합니다. 공공 편의시설, 고용, 교통, 주 및 지방 정부 서비스, 통신에서 장애인에게 동등한 기회를 보장합니다.

4.2.2 - 위험 물질

위험 물질이 포함된 화물이나 수하물이 있는지 주의하세요. 대부분의 위험 물질은 버스에 실을 수 없습니다. 허용되는 위험 물질은 특정 조건을 충족해야 합니다.

연방 위험 물질 표에는 위험 물질로 분류되는 물질들이 표시되어 있습니다. 위험 물질은 운송 중 건강, 안전 및 재산에 위험을 초래할 수 있습니다. 규칙에 따라 운송업체는 위험 물질이 담긴 용기에 해당 물질의 이름, 식별 번호, 위험 라벨을 표시해야 합니다. 4인치 크기의 다이아몬드 모양의 위험 표시 라벨은 9개가 있습니다. 그림 4.1 참조. 다이아몬드 모양의 라벨에 유의하세요. 규정상 허용되는 경우를 제외하고는 위험 물질을 운송하지 마십시오.

4.2.3 - 금지된 위험 물질

버스에는 ORM-D 라벨이 부착된 소화기 탄약, 응급 병원 용품 및 의약품을 운반할 수 있습니다. 배송업체가 다른 방법으로 보낼 수 없는 경우에는 소량의 기타 위험 물질을 운송할 수 있습니다. 버스에는 다음 경우에 해당하는 물품을 절대 실어서는 안 됩니다:

- 2.3 등급 독가스, 6등급 독극물 액체, 최루가스, 자극성 물질.
- 6등급 독극물 고체 100파운드 이상.
- 소화기 탄약을 제외하고 사람이 점유한 공간에 폭발물이 있는 경우.
- 사람이 점유하고 있는 공간에 표시된 방사성 물질이 있는 경우.
- 허용된 위험 물질의 경우에도 총 중량이 500파운드를 넘고, 어떤 한 종류의 물질이라도 100파운드를 넘는 경우.

승객들은 때때로 라벨이 부착되지 않은 위험 물질을 소지하고 버스에 탑승하는데, 해당 물질이 안전하지 않다는 사실을 승객 자신들이 모를 수 있습니다. 자동차 배터리나 휘발유와 같은 일반적인 위험물을 탑승자가 휴대하지 않도록 하세요.

4.2.4 - 승객 안전 대기선(Standee Line)

승객은 운전자 좌석 뒤쪽 앞에 있는 승객 안전 대기선(standee line) 앞에 서 있을 수 없습니다. 입석이 가능하도록 설계된 버스에는 바닥에 2인치 선이 있거나 승객이 서 있을 수 없는 위치를 표시하는 다른 수단이 있어야 합니다. 이를 승객 안전 대기선(standee line)이라고 합니다. 서 있는 탑승객은 모두 대기선 뒤에 머물러야 합니다.

4.2.5 - 목적지 도착 시

목적지 또는 중간 경유지에 도착하면 다음과 같이 안내합니다:

- 현재 위치.
- 정차 이유.
- 다음 출발 시간.
- 버스 번호.

버스에서 내리는 승객에게 휴대 수하물을 꼭 챙기라고 상기시켜 주세요. 통로가 좌석보다 낮을 경우는 승객에게 높이 차이가 있음을 상기시켜 주세요. 완전히 정차하기 전에 운전자가 상기 사실을 안내해야 합니다.

전세버스 운전자는 출발 시간까지 승객을 버스에 탑승시켜서는 안 됩니다. 이렇게 하면 도난이나 버스 파손을 방지하는 데 도움이 됩니다.

4.3 - 도로 주행 중

4.3.1 - 승객 감독

많은 전세 및 시외버스업체에는 승객 편의 및 안전 규정이 있습니다. 운행 시작 시점에 흡연, 음주, 라디오 및 테이프 플레이어(전자 기기) 사용에 대한 규칙을 언급하세요. 출발할 때 규칙을 설명하면 나중에 문제를 방지하는 데 도움이 됩니다.

운전 중에는 버스 내부뿐만 아니라 전방, 측면, 후방 도로를 살펴보세요. 승객에게 규칙을 상기시키거나 팔과 머리를 버스 밖으로 내밀지 말라고 안내해야 할 수도 있습니다.

4.3.2 - 경유지 정차 시

버스를 타거나 내릴 때, 그리고 버스가 출발하거나 정차할 때 승객이 넘어질 수 있습니다. 버스에서 내릴 때 발 밑을 조심하도록 승객들에게 주의시켜 주세요. 출발에 앞서 승객들이 착석하거나 몸을 지탱할 때까지 기다리세요. 탑승객의 부상을 방지하기 위해 출발과 정차는 가능한 한 부드럽게 이루어져야 합니다.

간혹 술에 취하거나 난동을 부리는 탑승객이 있을 수 있습니다. 해당 탑승자뿐 아니라 다른 승객의 안전도 보장해야 합니다. 그러한 탑승객을 안전하지 않은 장소에 내려놓지 마십시오. 다음 예정된 정류장이나 다른 사람들이 있는 조명이 밝은 곳에서 내려놓는 것이 더 안전할 수 있습니다. 많은 운송업체에는 소란을 피우는 승객을 처리하기 위한 지침이 있습니다.

4.3.3 - 일반적인 사고

가장 흔한 버스 사고. 버스 사고는 종종 교차로에서 발생합니다. 신호나 정지 표지로 다른 차량들이 통제되고 있더라도 주의하세요. 스쿨버스 및 대중교통 버스는 버스 정류장에서 출발할 때 교통 모니터링 장치/미러가 굽히거나 지나가는 차량에 부딪히는 경우가 있습니다. 자신의 버스에 필요한 안전거리를 기억하고 정류장에 전봇대나 나뭇가지가 있는지 주의하세요. 자신의 버스가 가속하고 차량 교통에 합류하는 데 얼마만큼의 간격이 필요한지 알아보세요. 정류장을 떠나기 전에 간격이 벌어질 때까지 기다리세요. 내가 신호를 보내거나 출발할 때 다른 운전자가 양보하기 위해 브레이크를 밟을 것이라고 가정하지 마세요.

4.3.4 - 커브 주행 또는 회전 시 속도

커브길에서 과속하면 사망자와 버스 파손으로 이어지는 충돌이 발생하게 되고 흔히 비나 눈으로 도로가 미끄러울 때 더 자주 발생합니다. 모든 경사 커브에는 안전한 "설계 속도"가 있습니다. 날씨가 좋다면, 게시된 속도가 자동차에는 안전하지만 많은 버스에는 너무 높을 수도 있습니다. 그러한 경우 접지력이 좋으면 버스가 전복될 수 있고, 접지력이 나쁘면 커브에서 미끄러져 이탈할 수 있습니다.

커브에 진입하기 전에 안전 속도로 감속한 다음 커브를 통과할 때 약간 가속합니다. 버스가 경사진 커브에서 바깥쪽으로 기울어지면 너무 빨리 운전하고 있는 것입니다.

4.3.5 - 철도-고속도로 건널목 정지

철도-도로 건널목 정지:

- 4방향 점멸등을 켜세요.
- 가장 가까운 레일에서 15~50피트 떨어진 곳에 버스를 멈추세요.
- 열차가 다가오는지 양쪽 방향을 잘 듣고 살펴보세요. 다가오는 열차를 보거나 들을 수 있도록 앞문과 운전석 창문을 열어야 합니다. 소음을 내는 모든 장치를 끄세요. 필요한 경우 승객을 조용히 시키십시오.
- 열차가 지나간 후 건너기 전에 다른 선로에서 반대 방향으로 오는 열차가 없는지 확인합니다.
- 수동 변속기 버스인 경우는 선로를 횡단하는 동안 기어를 변속하지 마세요.

멈출 필요는 없지만 다음의 경우에는 속도를 줄이고 열차와 차량이 있는지 주의 깊게 확인해야 합니다:

- 전차 건널목의 경우.
- 상업 지구 내 산업용 전철에만 사용되는 선로의 경우.
- 경찰이나 신호수가 교통을 관제하는 경우.
- 선로를 건너는 차량이 교통 신호에 의해 통제되고 교통 신호가 녹색인 경우.
- "면제" 또는 "폐쇄"로 표시된 건널목에서는
- 승객 탑승 여부와 무관하게 정지해야 합니다.

4.3.6 - 도개교

도개교에서는 다음과 같이 정지합니다:

- 신호등이나 교통 통제 요원이 없는 도개교에서는 정지합니다.
- 다리의 도개부 50피트 앞에서 멈추세요.
- 건너가기 전에 도개부가 완전히 닫혔는지 확인하세요.

- 다음과 같은 경우에는 멈출 필요는 없지만 속도를 줄이고 안전을 확보해야 합니다:
 - 신호등이 녹색으로 켜져 있는 경우.
 - 다리가 열릴 때마다 교통을 통제하는 관리인 또는 교통 경찰이 다리에 있는 경우.

4.4 - 운행 후 차량 점검

교대 근무가 끝날 때마다 버스를 점검하세요. 주간(interstate) 버스업체에서 근무하는 경우, 운전하는 각 버스에 대해 서면 검사 보고서를 작성해야 합니다. 보고서에는 각 버스를 명시하고 안전에 영향을 미치거나 고장을 일으킬 수 있는 모든 결함을 나열해야 합니다. 결함이 없다면 보고서에 결함 없음으로 표시되어야 합니다.

탑승객이 손잡이, 좌석, 비상구, 창문 등 안전과 관련된 부품을 파손하는 경우가 있습니다. 교대 근무가 끝날 때 이러한 손상을 신고하면 버스가 다시 운행되기 전에 정비사가 수리할 수 있습니다. 대중교통 버스 운전자는 승객 신호 장치와 브레이크-도어 연동 장치가 제대로 작동하는지 확인해야 합니다.

4.5 - 금지된 행위

꼭 필요한 경우가 아니면 승객이 탑승한 상태에서 버스에 주유하지 마십시오. 승객이 탑승한 상태에서 폐쇄된 건물 내에서 주하지 마십시오.

운전 중에는 탑승자와 대화하거나 다른 주의가 분산되는 활동을 하지 마세요.

차량에서 내리는 것이 안전하지 않은 경우를 제외하고는 승객을 태운 채 문제가 생긴 버스를 견인하거나 밀지 마십시오. 승객을 내리기 위해서만 가장 가까운 안전한 장소로 버스를 견인하거나 밀어야 합니다. 장애인 버스를 견인하거나 밀어내는 것에 대한 고용주의 지침을 따르세요.

4.6 - 브레이크 도어 인터록 사용

도시 대중교통 버스에는 브레이크 및 가속 페달 연동 시스템이 있을 수 있습니다. 이 연동(interlock) 장치는 뒷문이 열려 있으면 서비스 브레이크를 작동시키고 스톱들을 공회전으로 유지합니다. 뒷문을 닫으면 연동이 해제됩니다. 주차 브레이크 대신 이 안전 기능을 사용하면 안됩니다.

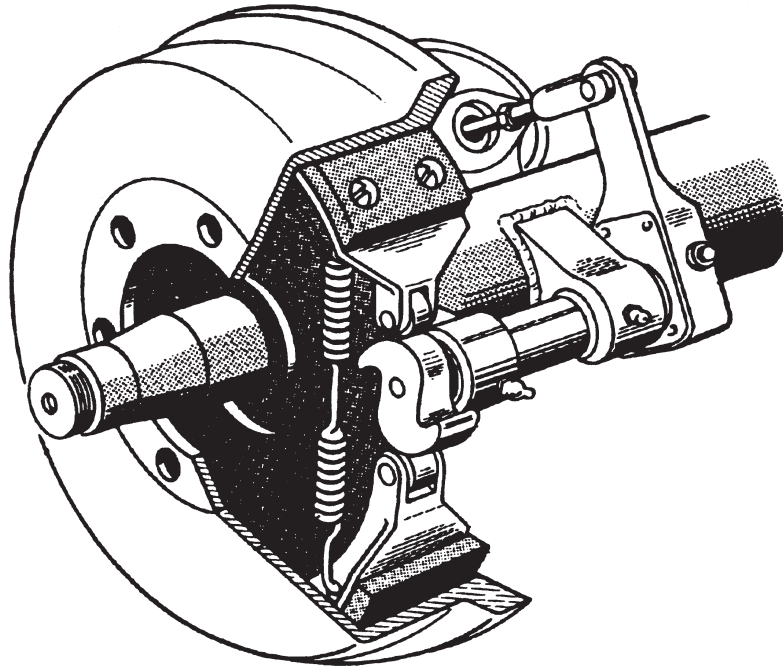
섹션 4 지식 시험

1. 점검 시 버스 내부에서 확인해야 할 몇 가지 사항을 말하세요.
2. 버스로 운송할 수 있는 위험 물질에는 어떤 것이 있습니까?
3. 버스로 운송할 수 없는 위험 물질에는 어떤 것이 있습니까?
4. 승객 안전 대기선(standee line)이란 무엇입니까?
5. 소란을 피우는 승객을 버스에서 내리게 하면 문제가 되나요?
6. 철도 건널목에서 얼마나 떨어진 곳에 정지해야 합니까?
7. 도개교를 건너기 전에 언제 멈춰야 하나요?
8. 매뉴얼에 나열된 "금지된 행위"를 기억하는 대로 설명하세요.
9. 대중교통 버스의 뒷문은 주차 브레이크를 걸기 위해 열려 있어야 합니다. 참 또는 거짓?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 섹션 4를 다시 읽어보세요.

섹션 5

에어 브레이크



이 섹션은 에어 브레이크 장착 차량의 운전자 대상입니다

섹션 5 - 에어 브레이크

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

- 에어 브레이크 시스템 부품
- 듀얼 에어 브레이크 시스템
- 에어 브레이크 점검
- 에어 브레이크 사용

이 섹션에서는 에어 브레이크에 대해 설명합니다. 에어 브레이크가 장착된 트럭이나 버스를 운전하거나 에어 브레이크가 장착된 트레일러를 견인하려면 이 섹션을 숙지해야 합니다. 에어 브레이크가 장착된 트레일러를 견인하려면 섹션 6, 콤비네이션 차량도 읽어보아야 합니다. 상용차 운전면허가 필요하고 에어 브레이크가 장착된 차량의 경우 면허증에 에어 브레이크 제한이 없어야 합니다.

에어 브레이크는 압축 공기로 작동됩니다. 에어 브레이크는 무거운 대형 차량을 정지시키는 훌륭하고 안전한 방법이지만, 브레이크를 잘 관리하고 적절히 사용해야 합니다.

에어 브레이크는 실제로 서비스 브레이크, 주차 브레이크, 비상 브레이크의 세 가지 제동 시스템으로 구성됩니다.

- 서비스 브레이크 시스템은 정상 주행 중 브레이크 페달을 밟고 떼는 것으로 제어됩니다.
- 주차 브레이크 제어장치를 사용하면 주차 브레이크 시스템이 주차 브레이크를 작동하고 해제합니다.
- 비상 브레이크 시스템은 브레이크 시스템 고장 시 차량을 정지시키기 위해 서비스 및 주차 브레이크 시스템의 일부를 사용합니다.

이러한 시스템의 각 부분에 대해서는 아래에서 더 자세히 설명합니다.

5.1 - 에어 브레이크 시스템 구성요소

에어 브레이크 시스템에는 많은 부품이 있습니다. 여기에서 설명하는 구성요소들에 대해 알아야 합니다.

5.1.1 - 에어 컴프레서

에어 컴프레서는 공기를 공기 저장 탱크(저장소)로 충전합니다. 에어 컴프레서는 기어 또는 V벨트로 엔진에 연결되어 있습니다. 컴프레서는 공냉식일 수도 있고 엔진 냉각 시스템에 의해 냉각될 수도 있습니다. 자체적으로 오일이 공급되거나 엔진 오일로 윤활될 수도 있습니다. 컴프레서에 자체 오일 공급 장치가 있는 경우 주행하기 전에 오일 레벨을 확인하십시오.

5.1.2 - 에어 컴프레서 조속기

조속기는 에어 컴프레서가 공기 저장 탱크로 공기를 충전하는 시기를 제어합니다. 공기 탱크 압력이 "컷아웃(cut-out)" 수준(120-140 파운드 psi)으로 상승하면 조속기가 컴프레서의 공기 펌핑을 중지합니다. 탱크 압력이 "컷인(cut-in)" 압력(약 100psi)으로 떨어지면 조속기는 컴프레서가 다시 펌핑을 시작하도록 작동시킵니다.

5.1.3 - 공기 저장 탱크

공기 저장 탱크는 압축 공기를 보관하는 데 사용됩니다. 공기 탱크의 수와 크기는 차량마다 다릅니다. 탱크에는 컴프레서가 작동을 멈추더라도 브레이크를 여러 번 사용할 수 있을 만큼 충분한 공기가 저장됩니다.

5.1.4 - 공기 탱크 드레인

압축 공기에는 일반적으로 에어 브레이크 시스템에 좋지 않은 약간의 물과 컴프레서 오일이 포함되어 있습니다. 예를 들어, 추운 날씨에는 물이 얼어 브레이크 고장을 일으킬 수 있습니다. 물과 기름은 공기 탱크 바닥에 고이는 경향이 있습니다. 공기 탱크에서 물과 기름을 완전히 비워야 합니다. 각 공기 탱크에는 바닥에 드레인 밸브가 장착되어 있습니다. 드레인 밸브에는 두 가지 유형이 있습니다:

- 수동식: 1/4바퀴를 돌리거나 케이블을 당겨 밸브를 수동으로 작동시킵니다. 매일 운전을 마치면 직접 탱크를 비워야 합니다. 그림 5.1 참조.
- 자동식 - 물과 기름이 자동으로 배출됩니다. 자동식 공기 탱크에는 전기 가열 장치가 장착되어 있으며 수동 드레인 밸브도 장착되어 있을 수 있습니다. 그러한 구성은 추운 날씨에 자동 드레인 밸브가 얼지 않도록 방지하는 데 도움이 됩니다.

5.1.5 - 알코올 기화기

일부 에어 브레이크 시스템에는 알코올을 공기 시스템에 주입하는 알코올 기화기가 있습니다. 이렇게 하면 추운 날씨에 에어 브레이크 밸브 및 기타 부품이 결빙될 위험을 줄일 수 있습니다. 시스템 내부에 얼음이 있으면 브레이크가 고장날 수 있습니다.

추운 날씨에는 매일 알코올 용기를 점검하고 필요에 따라 알코올을 보충하세요. 그럼에도 여전히 매일 공기 탱크에서 물과 기름을 배출시켜야 합니다.(시스템에 자동 드레인 밸브가 있는 경우는 제외함.)

5.1.6 - 안전 밸브

에어 컴프레서가 공기를 펌핑하는 첫 번째 탱크에는 안전 릴리프 밸브가 설치되어 있습니다. 안전 밸브는 탱크와 시스템의 나머지 부분을 과도한 압력으로부터 보호합니다. 이 밸브는 일반적으로 150psi에서 열리도록 설정되어 있습니다. 안전 밸브에서 공기가 방출되면 어디엔가 문제가 있는 것입니다. 정비를 받아 결함을 수리해야 합니다.

5.1.7 - 브레이크 페달

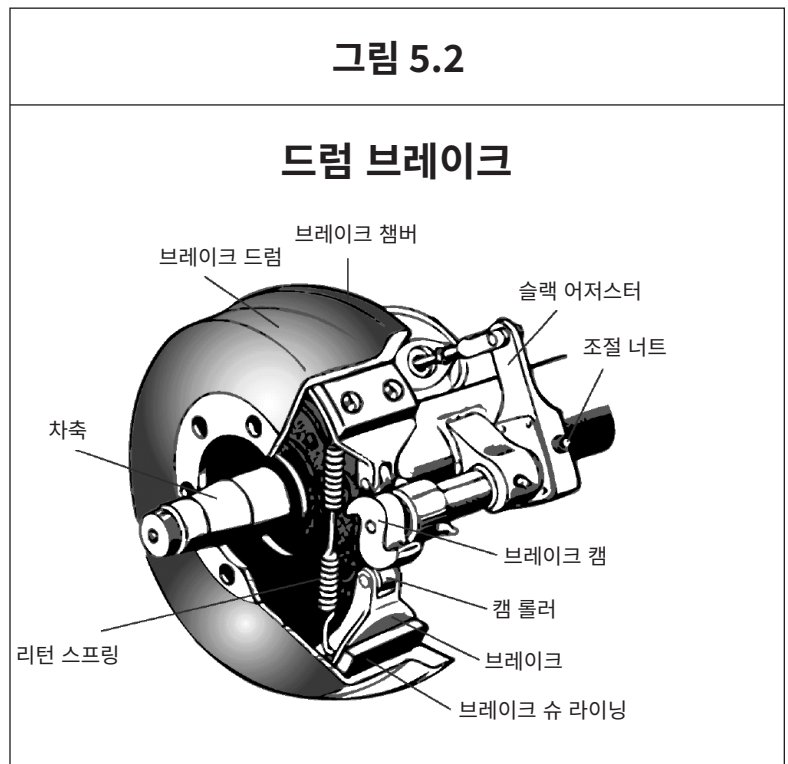
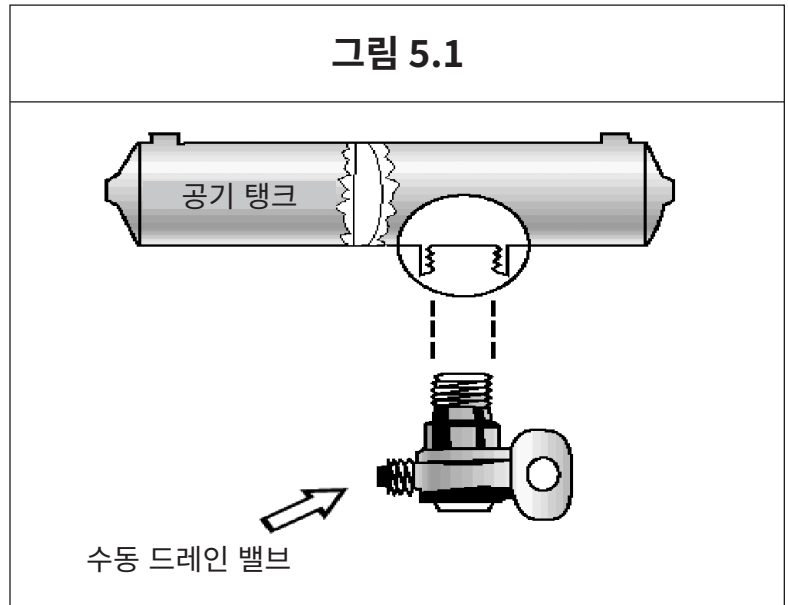
브레이크 페달을 밟으면 브레이크가 작동됩니다.(풋 밸브 또는 트레들 밸브라고도 합니다.) 페달을 더 세게 밟을수록 공기압이 더 많이 가해집니다. 브레이크 페달에서 발을 떼면 공기압이 감소하고 브레이크가 해제됩니다. 브레이크를 풀면 일부 압축 공기가 시스템 밖으로 빠져나가 탱크의 공기압이 낮아집니다. 낮아진 공기압이 에어 컴프레서에 의해 보충되어야 합니다. 페달을 불필요하게 밟았다 놓으면 컴프레서가 보충할 수 있는 속도보다 더 빨리 공기가 빠져나갈 수 있습니다. 압력이 너무 낮아지면 브레이크가 작동하지 않습니다.

5.1.8 - 기초 브레이크

기초 브레이크(foundation brake)는 각 바퀴에서 사용됩니다. 가장 일반적인 유형은 S-캠 드럼 브레이크입니다. 그러한 브레이크의 부품들은 다음과 같습니다.

브레이크 드럼, 슈 및 라이닝. 브레이크 드럼은 차량 차축의 양쪽 끝에 위치해 있습니다. 휠은 드럼에 볼트로 고정되어 있습니다. 제동 메커니즘은 드럼 내부에 있습니다. 차량을 정지시키기 위해, 브레이크 슈와 라이닝이 드럼 내부와 밀착됩니다. 이로 인해 마찰이 발생하여 차량의 속도가 느려지고(열이 발생합니다). 드럼이 손상되지 않고 견딜 수 있는 열은 브레이크를 얼마나 세게, 얼마나 오랫동안 사용하는지에 따라 달라집니다. 열이 너무 높으면 브레이크가 작동하지 않을 수 있습니다.

S-캠 브레이크. 브레이크 페달을 밟으면 각 브레이크 챔버에 공기가 들어갑니다. 공기압이 로드를 밀어내면 슬랙 어저스터(브레이크 슈 마모를 보정하는 데 사용되는 조절 장치)가 움직여 브레이크 캠축을 비틀어줍니다. 이렇게 하면 S-캠(알파벳 'S' 모양이라고 해서 붙여진 이름)이 회전됩니다. S-캠은 브레이크 슈를 서로 밀어내고 브레이크 드럼 안쪽을 누르도록 만듭니다. 브레이크 페달에서 발을 떼면 S-캠이 뒤로 회전하고 스프링이 브레이크 슈를 드럼과 마찰되지 않도록 당겨 바퀴가 다시 자유롭게 굴러가도록 합니다. 그림 5.2 참조.



웨이 브레이크. 이 유형의 브레이크에서는 브레이크 챔버 푸시로드가 두 브레이크 슈의 끝 사이에 썬기를 직접 밀어 넣습니다. 이렇게 하면 브레이크 슈가 서로 떨어져 브레이크 드럼 내부와 밀착됩니다. 웨이 브레이크는 브레이크 챔버가 하나이거나 두 개일 수 있으며 브레이크 슈의 양쪽 끝에 웨이를 밀어 넣는 방식입니다. 웨이형 브레이크는 자동 조정되거나 수동 조정이 필요할 수 있습니다.

디스크 브레이크. 공압식 디스크 브레이크에서는 공기압이 S-캠 브레이크와 같이 브레이크 챔버와 슬랙 어저스터에 작용합니다. 하지만 S-캠 대신 '파워 스크류(power screw)'가 사용됩니다. 슬랙 어저스터에 가해지는 브레이크 챔버의 압력에 따라 파워 스크류가 회전합니다. 파워 스크류는 대형 C-클램프와 마찬가지로 캘리퍼의 브레이크 라이닝 패드 사이에 디스크 또는 로터가 물리도록 작동됩니다.

웨이 브레이크와 디스크 브레이크는 S-캠 브레이크보다 덜 일반적입니다.

5.1.9 - 공급 압력 게이지

에어 브레이크가 장착된 모든 차량에는 공기 탱크에 연결된 압력 게이지가 있습니다. 차량에 듀얼 에어 브레이크 시스템이 장착되어 있는 경우 시스템의 각 절반 별로 게이지가 있습니다.(또는 하나의 게이지에 바늘 2개가 부착되어 있습니다.) 듀얼 시스템에 대해서는 나중에 설명하겠습니다. 이러한 게이지를 통해 공기 탱크 내 압력 수준을 알 수 있습니다.

5.1.10 - 적용 압력 게이지

이 게이지에는 브레이크에 가해지는 공기압이 표시됩니다.(이 게이지는 모든 차량에 있는 것은 아닙니다.) 동일한 속도를 유지하는데 필요한 적용 압력이 높아진다면 이는 브레이크 페이딩이 발생 중이라는, 즉 브레이크가 약해진다는 뜻입니다. 속도를 줄이고 저단 기어를 사용해야 합니다. 브레이크가 조정되지 않거나 공기 누출 또는 기계적 문제가 있는 경우에도 필요한 적용 압력이 높아질 수도 있습니다.

5.1.11 - 공기압 부족 경고

에어 브레이크가 장착된 차량에서는 공기압 부족 경고 신호가 필요합니다. 탱크의 공기압이 55psi 이하로 떨어지기 전에 가시적인 경고 신호가 표시되어야 합니다.(또는 구형 차량의 경우 컴프레서 조속기 컷아웃 압력의 절반일 때 경고 신호가 표시되어야 합니다.) 경고 신호는 대개 빨간불입니다. 부저음이 울릴 수도 있습니다.

또 다른 유형은 "위그 와그(wig wag)" 경고 장치입니다. 이 경우 시스템의 압력이 55psi 이하로 떨어지면 기계 작동으로 사용자의 시야 내에 팔 모양이 나타나 사용자에게 보이게 됩니다. 시스템의 압력이 55psi를 초과하면 흔들리는 경고 표지가 자동으로 시야에서 사라집니다. 수동 재설정 유형의 경우는 "시야 외(out of view)" 위치로 수동으로 옮겨야 합니다. 시스템 내부 압력이 55psi 이상이 될 때까지는 수동 재설정 유형은 시야 외 위치로 고정되지 않습니다.

대형 버스에서는 저압 경고 장치가 80-85psi에서 신호를 보내는 것이 일반적입니다.

5.1.12 - 정지등 스위치

브레이크를 밟을 때는 뒤에 오는 운전자에게 경고해야 합니다. 에어 브레이크 시스템은 공기 압력으로 작동하는 전기 스위치로 이 기능을 수행합니다. 에어 브레이크를 밟으면 이 스위치가 작동해 브레이크 표시등이 켜집니다.

5.1.13 - 프론트 브레이크 제한 밸브

일부 구형 차량(1975년 이전 제작)에는 운전실에 프론트 브레이크 제한 밸브와 제어 장치가 있습니다. 제어 장치는 일반적으로 "정상"과 "미끄러움"으로 표시되어 있습니다. 제어 장치를 "미끄러움" 위치에 놓으면 제한 밸브가 앞 브레이크에 공급되는 "정상" 공기압을 절반으로 줄입니다. 제한 밸브는 노면이 미끄러울 때 앞바퀴가 미끄러질 가능성을 줄이기 위해 사용되었습니다. 하지만 실제로는 차량의 제동력을 감소시키는 역할을 합니다. 앞바퀴 제동은 모든 조건에서 효과적입니다. 실험 결과, 얼음 위에서도 앞바퀴가 제동할 때 미끄러지는 일은 거의 발생하지 않는 것으로 나타났습니다. 정상적인 정지력을 얻으려면 제어 장치가 "정상" 위치에 있는지 확인하세요.

많은 차량에는 자동 전륜 제한 밸브가 장착되어 있습니다. 브레이크를 매우 세게 밟을 때(55psi 이상 적용 압력)를 제외하고는 앞 브레이크에 공급되는 공기를 줄이는 역할을 합니다. 이러한 밸브는 운전자가 제어할 수 없습니다.

5.1.14 - 스프링 브레이크

모든 트럭, 트럭 트랙터, 버스에는 비상 브레이크와 주차 브레이크가 장착되어 있어야 합니다. 비상과 주차 브레이크는 기계적인 힘으로 작동되어야 합니다(공기압은 누출이 가능하기 때문입니다). 일반적으로 이러한 요구 사항을 충족하기 위해 스프링 브레이크가 사용됩니다. 주행 중에는 강력한 스프링이 공기압에 의해 억제되어 있습니다. 공기압이 제거되면 스프링이 브레이크를 작동시킵니다. 운전실의 주차 브레이크 제어 장치를 통해 운전자는 스프링 브레이크의 공기를 제거할 수 있습니다. 이렇게 하면 스프링이 브레이크를 작동시킵니다. 에어 브레이크 시스템에 누출이 발생하여 공기가 모두 손실되면 스프링이 브레이크를 작동시키게 됩니다.

트랙터와 스트레이트 트럭의 스프링 브레이크는 공기압이 20~45psi(일반적으로 20~30psi)로 떨어지면 완전히 작동합니다. 스프링 브레이크가 자동으로 작동할 때까지 기다리지 마세요. 공기압 부족 경고등과 부저가 처음 켜지면 브레이크를 제어할 수 있는 상태에서 차량을 즉시 안전하게 정지시켜야 합니다.

스프링 브레이크의 제동력은 브레이크의 조정에 따라 달라집니다. 브레이크를 제대로 조정하지 않으면 일반 브레이크나 비상/주차 브레이크 모두 제대로 작동하지 않습니다.

5.1.15 - 주차 브레이크 제어 장치

에어 브레이크가 장착된 최신 차량에서는 다이아몬드 모양의 노란색 푸시풀 컨트롤 노브를 사용해 주차 브레이크를 작동합니다. 노브 손잡이를 잡아당기면 주차 브레이크(스프링 브레이크)가 작동되고, 밀어 넣으면 해제됩니다. 구형 차량의 경우 주차 브레이크는 레버로 제어될 수 있습니다. 주차할 때는 항상 주차 브레이크를 사용하세요.

주의. 스프링 브레이크가 켜져 있을 때는 절대로 브레이크 페달을 밟지 마십시오. 그럴 경우, 스프링과 공기압의 힘이 합쳐져 브레이크가 손상될 수 있습니다. 많은 브레이크 시스템은 이런 일이 일어나지 않도록 설계되어 있습니다. 하지만 모든 시스템이 그런 식으로 설정되어 있는 것은 아니며, 그렇게 설정되어 있는 시스템도 항상 작동하는 것은 아닙니다. 스프링 브레이크가 걸려 있을 때는 브레이크 페달을 밟지 않는 습관을 들이는 것이 훨씬 좋습니다.

모듈레이션 제어 밸브. 일부 차량에서는 대시보드의 제어 핸들을 사용하여 스프링 브레이크가 점진적으로 작동하도록 할 수 있습니다. 이것을 모듈레이션(modulating) 밸브라고 합니다. 이러한 밸브에는 스프링이 장착되어 있어 브레이크 작동감을 느낄 수 있습니다. 제어 레버를 더 많이 움직일수록 스프링 브레이크가 더 세게 작동합니다. 이러한 방식으로 서비스 브레이크가 고장난 경우 스프링 브레이크를 제어할 수 있습니다. 모듈레이션 제어 밸브가 있는 차량을 주차할 때는 레버를 최대한 가동 범위로 움직이고 잠금 장치로 그 위치에 고정합니다.

듀얼 주차 제어 밸브. 주 공기압이 상실되면 스프링 브레이크가 작동합니다. 버스와 같은 일부 차량에는 스프링 브레이크를 해제하는데 사용할 수 있는 별도의 공기 탱크가 있습니다. 그러한 장치의 목적은 차량이 단거리에서 걸쳐 또는 긴급 상황 발생 시 이동할 수 있도록 하기 위함입니다. 밸브 중 하나는 푸시풀 타입으로 주차 시 스프링 브레이크를 작동하는 데 사용됩니다. 다른 밸브는 스프링의 힘으로 인해 "아웃(out)" 위치에 있습니다. 제어 장치를 누르면 별도의 공기 탱크에서 나오는 공기가 스프링 브레이크를 해제하여 차량을 움직일 수 있습니다. 버튼에서 손을 떼면 스프링 브레이크가 다시 작동합니다. 별도의 탱크에는 이 작업을 몇 번 수행할 수 있을 만큼의 공기만 있습니다. 따라서 이동할 때는 신중하게 계획해야 합니다. 그렇지 않으면 별도의 공기 공급이 소진되었을 때 위험한 장소에서 차량이 멈출 수 있습니다. 그림 5.3 참조.

5.1.16 - ABS 시스템

1997년 3월 1일 이후에 제작된 에어 브레이크가 장착된 트럭 트랙터와 1998년 3월 1일 이후에 제작된 기타 에어 브레이크 차량(트럭, 버스, 트레일러 및 컨버터 돌리)에는 ABS가 장착되어 있어야 합니다. 상기 날짜 이전에 제작된 많은 상용차에도 자발적으로 ABS가 장착되었습니다. 차량에 ABS가 장착되어 있는지 확인하려면 인증 라벨에서 제조일을 확인하세요.

ABS는 브레이크를 강하게 밟아도 휠이 잠기지 않도록 조절하는 컴퓨터 시스템입니다. ABS가 장착된 차량에는 노란색 오작동 램프가 표시되어 ABS가 작동하지 않을 경우 알려줍니다.

트랙터, 트럭 및 버스에는 계기 패널에 노란색 ABS 오작동 지시등이 있습니다. 트레일러에는 전면 또는 후면 모서리의 왼쪽 측면에 노란색 ABS 고장 표시등이 있습니다. 1998년 3월 1일 이후에 제작된 돌리의 경우 왼쪽 측면에 표시등을 장착해야 합니다.

신형 차량의 경우 시스템 점검 시, ABS 고장 표시등이 시동을 걸 때 표시등 자체 이상 여부 점검을 위해 켜졌다가 빠르게 꺼집니다. 구형 차량의 경우 출발 후 시속 5마일이 될 때까지 표시등이 계속 켜져 있습니다.

전구 점검 후에도 표시등이 계속 켜져 있거나 주행 중에 점등되면 바퀴 하나 이상에서 ABS 제어 기능이 고장났을 가능성이 있습니다.

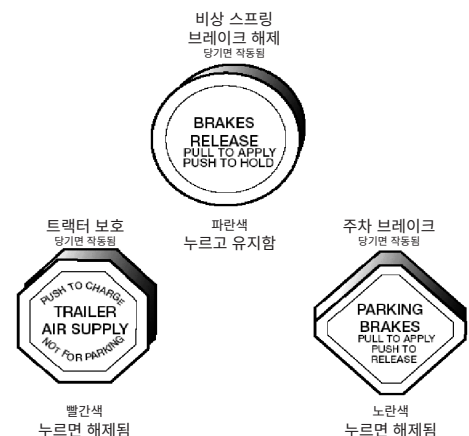
미국 교통부(DOT)에서 ABS 장착을 의무화하기 전에 제작된 견인 차량의 경우, ABS 장착 여부를 확인하기 어려울 수 있습니다. 차량 아래를 살펴보고 브레이크

그림 5.3

트랙터 보호 밸브 및 비상 트레일러 브레이크 작동

트랙터 보호 밸브

- 공기 공급 제공
 - 주행 중 공기 공급이 떨어지면 자동으로 닫힘
- 주차 브레이크가 작동하면 트랙터 보호 밸브가 닫히고 동시에 스프링 브레이크가 설정됩니다.



5.2 – 듀얼 에어 브레이크 시스템

대부분의 대형 차량은 안전을 위해 듀얼 에어 브레이크 시스템을 사용합니다. 듀얼 에어 브레이크 시스템은 하나의 브레이크 제어 장치를 사용하는 두 개의 개별 에어 브레이크 시스템으로 구성되어 있습니다. 각 시스템에는 자체 공기 탱크, 호스, 라인 등이 있습니다. 일반적으로 한 시스템은 후방 차축의 일반 브레이크를 작동시킵니다. 다른 시스템은 앞 차축(그리고 아마도 뒷 차축 하나)의 일반 브레이크를 작동합니다. 두 시스템 모두 트레일러에 공기를 공급합니다(트레일러가 있는 경우). 첫 번째 시스템은 "1차" 시스템이라고 합니다. 다른 하나는 "2차" 시스템이라고 합니다. 그림 5.4 참조.

듀얼 에어 시스템이 장착된 차량을 주행하기 전에는 에어 컴프레서가 1차 및 2차 시스템 모두에서 최소 100psi까지 공기압을 높일 수 있도록 기다려야 합니다. 1차 및 2차 공기압 게이지(또는 하나의 게이지에 두 개의 바늘이 있는 경우 바늘)를 확인합니다. 공기압 부족 경고등과 부저에 주의를 기울이세요. 두 시스템의 공기압이 제조업체에서 설정한 값까지 상승하면 경고등과 부저가 꺼집니다. 이 값은 55psi보다 커야 합니다.

어느 한 시스템에서 공기압이 55psi 이하로 떨어지기 전에 경고등과 부저가 켜져야 합니다. 주행 중 경고등과 부저가 작동하면 즉시 차량을 정지하고 안전하게 주차해야 합니다. 한쪽 공기 시스템의 공기압이 매우 낮으면 앞 또는 뒤 브레이크가 완전히 작동하지 않게 됩니다. 즉, 멈추는 데 시간이 더 오래 걸립니다. 차량을 안전하게 정차하고 에어 브레이크 시스템을 수리하십시오.

5.3 – 에어 브레이크 점검

차량 점검은 섹션 2에 설명된 기본 7단계 점검 절차에 따라 진행해야 합니다. 에어 브레이크가 장착된 차량은 에어 브레이크가 없는 차량보다 점검해야 할 사항이 더 많습니다. 그러한 사항들은 7단계 방법에 맞는 순서대로 아래에서 논의되어 있습니다.

5.3.1 – 2단계 엔진실 점검 중

에어 컴프레서 구동 벨트를 점검하세요(벨트 구동식인 경우). 에어 컴프레서가 벨트 구동식인 경우 벨트 상태와 팽팽한 정도를 점검합니다. 벨트 상태가 양호해야 합니다.

5.3.2 – 5단계 워크어라운드 점검 중

S-캠 브레이크의 슬랙 어저스터를 점검하세요. 평지에 주차하고 차량이 움직이지 않도록 휠을 초크로 고정합니다. 슬랙 어저스터를 움직일 수 있도록 주차 브레이크를 해제합니다. 장갑을 끼고 손이 닿을 수 있는 각 슬랙 어저스터를 세게 당깁니다. 슬랙 어저스터가 푸시로드가 부착된 위치에서 약 1인치 이상 움직이면 조정이 필요할 수 있습니다. 직접 조정하거나 조정을 요청하세요. 브레이크가 너무 느슨한 차량은 정지하기가 매우 어려울 수 있습니다. 도로변에서 점검하면 가장 흔하게 발견되는 문제는 브레이크가 조정기 제대로 안되어 있는 경우입니다. 안전을 확보해야 합니다. 슬랙 어저스터를 확인하세요.

1994년 이후 제작된 모든 차량에는 자동 슬랙 어저스터가 장착되어 있습니다. 자동 슬랙 어저스터는 최대 브레이크 작동 중에 스스로 조정되지만 그럼에도 반드시 점검해야 합니다.

자동 조절기는 브레이크 유지보수를 수행할 때와 새롭게 설치하는 경우를 제외하고는 수동으로 조절할 필요가 없습니다. 자동 조절기가 장착된 차량에서 푸시로드 스트로크가 법적 브레이크 조절 한계를 초과하는 경우, 조절기 자체에 기계적 문제가 있거나 관련 기초 브레이크 구성품에 문제가 있거나 조절기가 제대로 설치되지 않았음을 나타냅니다.

브레이크 푸시로드 스트로크를 법적 한계 이내로 맞추기 위해 자동 조절기를 수동으로 조정한다고 해도 보통 기계적 문제를 눈감아주는 것에 불과하며 문제를 해결하지는 못합니다. 또한 대부분의 자동 조절기를 일상적으로 조정하면 조절기 자체가 조기에 마모될 수 있습니다. 자동 조절기가 장착된 브레이크가 제대로 조정되지 않은 것으로 확인되면 운전자는 가능한 한 빨리 차량을 수리 시설로 가져가 문제를 해결하는 것이 좋습니다. 자동 슬랙 어저스터를 수동으로 조정하는 것은 운전자가 제동 시스템이 문제없이 작동하고 있다고 착각하게 만들 수 있어 위험합니다.

자동 조절기의 수동 조정은 일반적으로 근본적인 조정 문제를 해결하지 못하므로 브레이크가 곧 다시 조정 범위를 벗어나게 될 가능성이 있기 때문에 긴급 상황에서 조정을 수정하기 위한 임시 조치로만 사용해야 합니다.

(참고: 자동 슬랙 어저스터는 제조업체가 다양하며 모두 동일하게 작동하지는 않습니다. 따라서 브레이크 조정 문제를 해결하기 전에 해당 제조업체의 사용 설명서를 참조해야 합니다).

브레이크 드럼(또는 디스크), 라이닝 및 호스를 점검하십시오. 브레이크 드럼(또는 디스크)에는 마찰 면적의 절반 너비보다 긴 균열이 없어야 합니다. 라이닝(마찰재)은 느슨하거나 기름이나 그리스가 묻어 있어서는 안 됩니다. 두께가 위험할 정도로 얇아지면 안 됩니다.

기계 부품은 파손되거나 누락되지 않고 제 위치에 있어야 합니다. 브레이크 챔버에 연결된 에어 호스가 마찰로 인해 절단되거나 마모되지 않았는지 점검하십시오.

5.3.3 - 7단계 최종 에어 브레이크 점검

섹션 2, 7단계: 브레이크 시스템 점검에 표시된 유압 브레이크 점검 대신 다음 점검을 수행하십시오.

공기 누출 테스트. 에어 시스템이 완전히 충전된 상태에서(일반적으로 120~140psi) 엔진을 끄고 주차 브레이크를 해제한 후 공기압이 떨어지는 시간을 측정합니다. 공기압 손실률은 적재함 일체형 차량의 경우 1분당 2psi 미만, 콤비네이션 차량의 경우 1분당 3psi 미만이어야 합니다. 공기압이 조속기 컷아웃(120~140psi) 수준까지 올라간 상태에서 엔진을 끄고 바퀴를 초크로 고정한다(필요한 경우) 주차 브레이크(모든 차량)와 트랙터 보호 밸브(콤비네이션 차량)를 해제하고 풋 브레이크를 완전히 밟습니다. 1분간 풋 브레이크를 밟은 상태로 유지합니다. 공기 게이지를 확인하여 공기압이 1분에 3파운드(적재함 일체형 차량) 또는 1분에 4파운드(콤비네이션 차량) 이상 떨어지는지 확인합니다. 적재함 일체형 차량의 경우 1분 동안 공기압이 3psi 이상(콤비네이션 차량의 경우 4psi 이상) 떨어지면 공기 손실률이 너무 높다는 뜻입니다. 차량 운행 전에 공기 누출을 점검하고 수리하세요. 그렇지 않으면 운전 중에 브레이크가 작동하지 않을 수 있습니다.

공기압 부족 경고 신호 테스트. 공기압이 충분해져서 공기압 부족 경고 신호가 꺼지면 엔진을 끄세요. 전원을 켜고 브레이크 페달을 밟았다 떼어 공기 탱크 압력을 낮춥니다. 공기 탱크(또는 듀얼 공기 시스템의 경우 공기 압력이 가장 낮은 탱크)의 압력이 55psi 미만으로 떨어지기 전에 공기압 부족 경고 신호가 켜져야 합니다. 그림 5.5 참조.

경고 신호가 작동하지 않는다면 공기압이 떨어지는 데도 운전자가 알지 못하게 될 수 있습니다. 이로 인해 단일 회로 공기 시스템에서는 갑작스럽게 비상 제동이 걸릴 수 있습니다. 듀얼 시스템에서는 제동 거리가 늘어납니다. 스프링 브레이크가 작동하기 전에는 제한적으로만 제동될 수 있습니다.

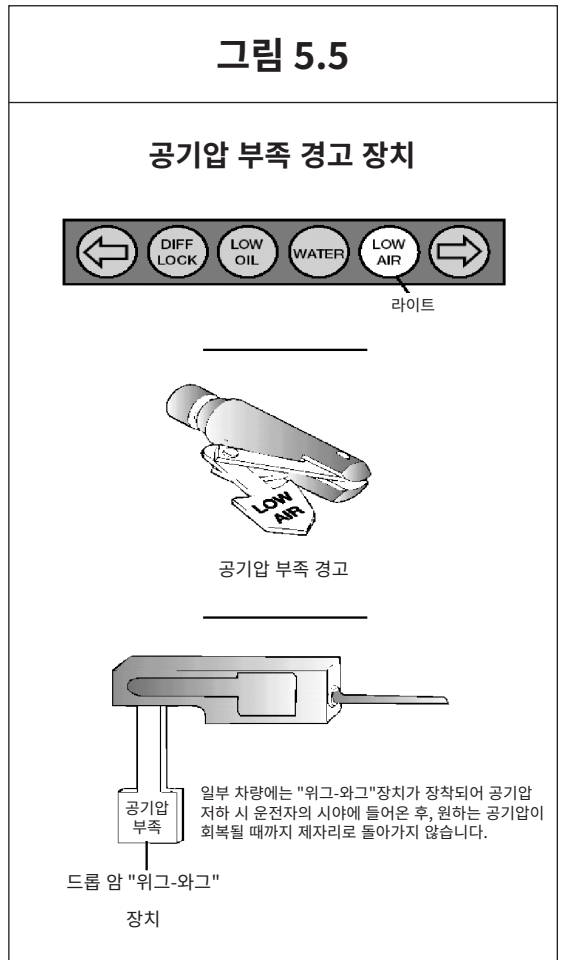
스프링 브레이크가 자동으로 작동하는지 확인하세요. 평지에 주차하고 바퀴를 초크로 고정한 다음 충분한 공기압이 확보되면 주차 브레이크에서 발을 떼고 엔진을 끄세요. 브레이크 페달을 밟았다 떼어 공기압을 계속 낮춰 탱크 압력을 낮춥니다. 트랙터-트레일러 콤비네이션 차량의 경우 트랙터 보호 밸브와 주차 브레이크 밸브가 닫히고(튀어나옴), 기타 콤비네이션 및 적재함 일체형 차량 유형에서는 공기압이 제조업체 사양(20~45psi)으로 떨어지면 주차 브레이크 밸브가 닫혀야 합니다(튀어나옴). 그렇게 하면 스프링 브레이크가 작동합니다.

공기압 상승율을 확인하세요. 엔진이 작동 RPM에 도달하면 듀얼 에어 시스템에서는 45초 이내에 압력이 85에서 100psi로 증가해야 합니다.(차량에 최소 용적보다 큰 공기 탱크가 있는 경우, 충전 시간이 길어지지만 여전히 안전할 수 있습니다. 제조업체의 사양을 확인하세요.) 단일 공기 시스템(1975년 이전)의 경우 일반적인 요구 사항은 엔진이 600~900rpm의 공회전 속도에서 작동 시 3분 이내에 50~90psi의 압력이 충전되는 것입니다.

공기압이 충분히 빨리 상승하지 않으면 운전 중에 공기압이 너무 낮아져 비상 정지가 필요할 수 있습니다. 문제를 해결하기 전에는 운전하지 마세요.

에어 컴프레서 조속기 컷인 및 컷아웃 압력을 확인합니다. 에어 컴프레서의 펌핑 작용은 약 100psi에서 시작해서 약 120-140psi에서 멈춰야 합니다.(제조업체의 사양을 확인하세요.) 엔진을 빠른 공회전 속도로 작동시킵니다. 에어 컴프레서 조속기는 제조업체에서 지정한 압력 정도에서 에어 컴프레서 작동을 중지시켜야 합니다. 게이지에 표시된 공기압이 상승을 멈추게 됩니다. 엔진이 공회전하는 상태에서 브레이크를 밟았다 떼어 공기 탱크의 압력을 낮춥니다. 에어 컴프레서 조속기는 제조업체가 지정한 컷인 압력 정도에서 에어 컴프레서 작동이 시작되도록 해야 합니다. 압력이 상승하기 시작해야 합니다.

위에서 설명한 대로 에어 컴프레서 조속기가 작동하지 않는다면 문제를 해결해야 할 수 있습니다. 조속기가 제대로 작동하지 않으면 안전 운전에 충분한 공기 압력이 유지되지 않을 수 있습니다.



주차 브레이크 테스트. 차량을 정차하고 주차 브레이크를 밟은 다음 저단 기어로 조심스럽게 차량을 전진시켜 주차 브레이크가 제동을 유지하는지 테스트합니다.

서비스 브레이크 테스트. 정상 공기압이 될 때까지 기다렸다가 주차 브레이크에서 발을 떼고 차량을 천천히(약 시속 5마일) 전진시킨 다음 브레이크 페달을 확실히 밟습니다. 차량이 한쪽으로 "쏠리거나", 비정상적인 느낌이 있거나 또는 정지 동작이 지연되는 경우 유의해야 합니다.

이 테스트를 통해 도로에서 브레이크가 필요할 때가 아니면 알 수 없었던 문제점을 파악할 수 있습니다.

하위 섹션 5.2 및 5.3 지식 시험

1. 듀얼 에어 브레이크 시스템이란 무엇입니까?
2. 슬랙 어저스터란 무엇입니까?
3. 슬랙 어저스터는 어떻게 점검할 수 있나요?
4. 공기압 부족 경고 신호는 어떻게 테스트할 수 있나요?
5. 스프링 브레이크가 자동으로 작동하는지 어떻게 확인할 수 있나요?
6. 최대 누출률은 얼마입니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 5.2와 5.3을 다시 읽어보세요.

5.4 - 에어 브레이크 사용

5.4.1 - 일반 정지

브레이크 페달을 밟으세요. 차량이 부드럽고 안전하게 멈출 수 있도록 밟는 압력을 조절합니다. 수동 변속기 차량이라면 엔진 RPM이 공회전에 가까워질 때까지 클러치를 밟지 마세요. 정지한 경우 출발 기어를 선택하세요.

5.4.2 - ABS를 사용한 제동

ABS가 없는 차량의 경우 미끄러운 노면에서 급제동을 하면 바퀴가 잠길 수 있습니다. 스티어링 휠이 잠기면 조향 제어력을 잃게 됩니다. 다른 바퀴들이 잠기면 차량이 미끄러지거나, 잭나이프 현상이 발생하거나, 심지어 빙글 돌 수도 있습니다.

ABS는 휠이 잠기는 현상을 방지하는 데 도움이 됩니다. 컴퓨터가 휠 잠금이 임박함을 감지하고 제동 압력을 안전한 수준으로 낮춰 운전자가 제어력을 유지할 수 있게 합니다.

ABS가 있다고 반드시 더 빠르게 정지할 수 있는 것은 아니지만, 제동 중에도 장애물을 피해 조향할 수 있으며, 과도한 제동으로 인한 미끄러짐을 방지할 수 있습니다.

ABS가 트랙터에만 있거나, 트레일러에만 있거나, 심지어 차축 1개에만 장착되어 있어도 제동 시 차량에 대한 제어력을 더 확보할 수 있습니다. 정상적으로 브레이크를 밟으세요.

트랙터에만 ABS가 있는 경우 조향 제어력을 유지할 수 있으며 잭나이프 현상이 발생할 가능성도 줄어듭니다. 그러나 트레일러를 주시하고, 트레일러가 옆으로 미끄러지기 시작하는 경우에는(제동이 없어도 안전하다면) 브레이크에서 발을 떼십시오.

트레일러에만 ABS가 있는 경우 트레일러가 흔들릴 가능성은 적지만 조향 제어력을 잃거나 트랙터 잭나이프가 발생하면 제어력을 회복할 때까지 브레이크를 놓으십시오(안전하게 할 수 있는 경우).

ABS가 장착된 트랙터-트레일러를 운전하는 경우에는 일반적으로 하는 요령과 같이 브레이크를 밟아야 합니다. 다시 말해서:

- 안전하게 정지하고 차량을 제어하기에 필요한 만큼의 제동력만 사용하십시오.
- 트랙터, 트레일러 또는 둘 다에 ABS가 있는지 여부에 관계없이 동일한 방식으로 제동하세요.
- 속도가 줄어들면 트랙터와 트레일러를 모니터링하고(안전할 경우) 브레이크에서 발을 땀니다. 그러면 제어력을 유지할 수 있습니다.

이 절차의 예외는 단 한 가지입니다. 항상 모든 차축에 ABS가 작동하는 적재함 일체형 트럭 또는 콤비네이션 차량이라면 비상 정지 시 브레이크를 완전히 밟을 수 있습니다.

ABS가 없어도 정상적인 브레이크 기능은 그대로 유지됩니다. 보통 때처럼 주행하고 제동하십시오.

ABS가 오작동하더라도 일반 브레이크는 여전히 작동한다는 점을 기억하세요. 정상적으로 운전하되 곧 시스템 정비를 받으십시오.

5.4.3 - 비상 정지

누군가 내 앞으로 갑자기 들어오면 브레이크를 밟는 것이 자연스러운 반응입니다. 정지할 거리가 충분하고 브레이크를 올바르게 사용할 경우 이는 좋은 대응입니다.

차량이 직선 운동을 유지하고 필요한 경우 회전할 수 있도록 브레이크를 조작해야 합니다. '통제된 제동(controlled braking)' 방식 또는 '단속 제동(stab braking)' 방식을 사용할 수 있습니다.

통제된 제동. 이 방법은 바퀴가 잠기지 않는 한 최대한 세게 브레이크를 밟는 것을 의미합니다. 이렇게 제동할 때는 조향 핸들의 움직임을 매우 작은 범위로 유지합니다. 조향을 더 크게 조정해야 하거나 바퀴가 잠기는 경우 브레이크에서 발을 떼세요. 그 후 가능한 신속히 브레이크를 다시 밟습니다.

단속 제동.

- 최대한 세게 브레이크를 밟으세요.
- 휠이 잠기면 브레이크를 놓으세요.
- 바퀴가 굴러가기 시작하면 브레이크를 다시 완전히 밟습니다.(브레이크에서 발을 떼고 바퀴가 굴러가기 시작하려면 최대 1초가 걸릴 수 있습니다. 만약 바퀴가 다시 돌기 전에 브레이크를 다시 밟으면 차량이 직선으로 움직이지 않게 됩니다.)

참고: ABS가 장착된 차량을 운전하는 경우, 사용자 설명서에 있는 빠른 차량 정지를 위한 지침을 읽고 따라야 합니다.

5.4.4 - 정지 거리

정지 거리는 "속도 및 정지 거리" 섹션 2에서 설명했습니다. 에어 브레이크에는 추가 지연인 "브레이크 래그(brake lag)"가 발생합니다. 브레이크 래그는 브레이크 페달을 밟은 후 브레이크가 작동하는 데 걸리는 시간입니다. 유압 브레이크(승용차와 경(輕)/중(中)형 트럭에 사용)의 경우는 페달을 밟으면 브레이크가 즉시 작동합니다. 그러나 에어 브레이크의 경우는 공기 라인을 통해 브레이크로 공급되기까지 약간의 시간(0.5초 이상)이 걸립니다. 따라서 에어 브레이크 시스템이 장착된 차량의 총 제동 거리는 네 가지 요소로 구성됩니다.

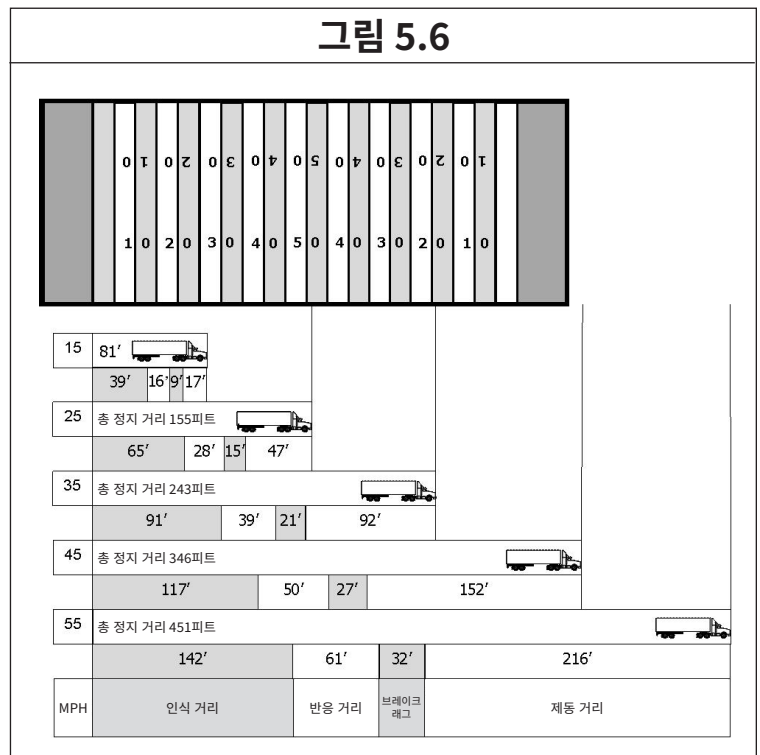
인지 거리 + 반응 거리 + 브레이크 래그 거리 + 제동 거리 = 총 정지 거리

건조한 포장 도로에서 시속 55마일로 주행할 때 에어 브레이크 래그 거리는 약 32피트에 달하게 됩니다. 그러므로 접지력과 제동 조건이 양호할 때 시속 55마일에서 평균적인 운전자라면 총 정지 거리는 300피트를 넘게 됩니다. 그림 5.6 참조.

5.4.5 - 브레이크 페이딩 또는 고장

브레이크는 브레이크 슈 또는 패드가 브레이크 드럼이나 디스크와 마찰해서 차량의 속도를 줄이도록 설계되어 있습니다. 제동은 열을 발생시키지만 브레이크는 많은 열을 감당하도록 설계되어 있습니다. 그러나 브레이크를 과도하게 사용하고 엔진 브레이크 효과를 활용하지 않을 경우, 과열로 인해 브레이크가 페이드되거나 고장 날 수 있습니다.

서비스 브레이크를 과도하게 사용하면 과열이 발생하고 브레이크 페이드가 발생합니다. 브레이크 페이드 현상은 과도한 열로 인해 브레이크 라이닝에 화학적 변화가 발생하여 마찰력이 줄어들고 브레이크 드럼이 팽창하는 현상입니다. 과열된 드럼이 팽창하면 브레이크 슈와 라이닝이 드럼에 닿기 위해 더 먼 거리를 움직여야 하고, 드럼과 접촉력이 감소합니다. 계속해서 과도하게 사용하면 브레이크 페이드 현상이 심해져 차량 속도를 줄이거나 멈출 수 없게 될 수 있습니다. 브레이크 페이드는 조정 상태에도 영향을 받습니다. 차량을 안전하게 제어하려면 모든 브레이크가 각각 충실히 역할을 수행해야 합니다. 조정이 제대로 되지 않은 브레이크는 조정된 브레이크보다 먼저 효과가 떨어지게 됩니다. 그러면 다른 브레이크가 과열되어 페이드가 발생해서 차량을 제어할 수 있는 충분한 제동력이 확보되지 않을 수 있습니다. 브레이크는 특히 열을 받으면 빠르게 조정이 틀어질 수 있습니다. 따라서 브레이크 조정을 자주 점검하십시오.



5.4.6 - 적절한 제동 기술(SNUB 제동)

기억하세요. 길고 가파른 내리막길에서 브레이크는 엔진의 제동 효과를 보완하는 데 불과합니다. 차량이 적절한 저단 기어에 변속된 경우 적절한 제동 기술은 다음과 같습니다.

1. 브레이크를 확실히 감속이 느껴질 정도로만 세게 밟습니다.
2. 속도가 "안전" 속도보다 약 시속 5마일 낮아지면 브레이크를 놓으세요.
(그렇기 위해서는 브레이크를 약 3초 동안 밟으면 됩니다.)
3. 속도가 '안전' 속도로 높아지면 1단계와 2단계를 반복합니다.

예를 들어, "안전" 속도가 시속 40마일이라면 속도가 시속 40마일이 될 때까지 브레이크를 밟지 않습니다. 40마일이 되면 브레이크를 세게 밟아 속도를 서서히 35마일로 줄인 다음 브레이크를 놓습니다. 내리막길이 끝날 때까지 필요한 만큼 자주 이 동작을 반복합니다.

5.4.7 - 공기압 부족

공기압 부족 경고가 들어오면 가능한 한 빨리 차량을 정차하고 안전하게 주차하세요. 시스템에 공기 누출이 있을 수 있습니다. 통제된 제동은 공기 탱크에 충분한 공기가 남아 있을 때만 가능합니다. 공기압이 20~45psi 범위로 떨어지면 스프링 브레이크가 작동합니다. 스프링 브레이크가 모든 차축에서 작동하지는 않기 때문에 적재 화물이 많은 차량은 정지하는 데 시간이 오래 걸립니다. 짐이 가볍거나 미끄러운 도로를 주행하는 차량은 스프링 브레이크가 작동하면 제어 불능 상태가 될 수 있습니다. 풋 브레이크 작동에 충분한 양의 공기가 탱크에 있는 동안 정지하는 것이 훨씬 더 안전합니다.

5.4.8 - 주차 브레이크

주차할 때는 아래 명시된 경우를 제외하고는 항상 주차 브레이크를 사용하세요. 주차 브레이크 제어 노브를 밖으로 당기면 주차 브레이크가 작동되고 안으로 밀어 넣으면 해제됩니다. 최신 차량의 경우는 '주차 브레이크'라고 표시된 노란색 다이아몬드 모양의 손잡이로 제어하게 됩니다. 구형 차량의 경우는 등근 파란색 손잡이 또는 다른 모양(좌우 또는 위아래로 가동되는 레버 포함)일 수 있습니다.

(가파른 경사를 막 내려와서) 브레이크가 매우 뜨거워졌거나 영하의 날씨에 브레이크가 매우 젖은 경우에는 주차 브레이크를 사용하지 마세요. 매우 뜨거운 상태에서 브레이크를 사용하면 열에 의해 손상될 수 있습니다. 브레이크가 매우 젖은 상태에서 영하의 온도에서 사용하면 브레이크가 얼어서 차량이 움직이지 않을 수 있습니다. 평평한 바닥에서는 휠 초크를 사용하여 차량을 고정합니다. 주차 브레이크를 사용하기 전에 뜨거운 브레이크를 식히십시오. 브레이크가 젖어 있다면 저단 기어로 운전하면서 가볍게 브레이크를 밟아 브레이크에 열을 가해 건조시킵니다.

차량에 자동 공기 탱크 드레인 밸브가 없는 경우, 근무일이 끝날 때마다 공기 탱크를 비워 습기와 기름을 배출하세요. 그렇지 않으면 브레이크가 고장날 수 있습니다.

주차 브레이크를 걸어두거나 휠을 초크로 고정하지 않은 상태로 차량을 방치하지 마십시오. 차량이 굴러가서 부상이나 손상을 일으킬 수 있습니다.

하위 섹션 5.4 지식 시험

1. 언덕을 내려오기 전에 적절한 기어로 변속해 있어야 하는 이유는 무엇인가요?
2. 브레이크 페이드 현상이나 고장을 유발할 수 있는 요인은 무엇인가요?
3. 길고 가파른 내리막길에서 브레이크를 사용하는 것은 엔진의 제동 효과를 보완하기 위한 것일 뿐입니다. 참 또는 거짓?
4. 차량에서 잠시만 자리를 비울 경우에는 주차 브레이크를 사용할 필요가 없습니다. 참 또는 거짓?
5. 공기 탱크의 물이나 기름을 얼마나 자주 비워야 하나요?
6. ABS가 장착된 트랙터-트레일러 차량을 운전할 때는 어떻게 제동해야 하나요?
7. ABS가 작동하지 않아도 정상적인 브레이크 기능은 사용할 수 있습니다. 참 또는 거짓?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 5.4 다시 읽어보세요.

섹션 6

콤비네이션 차량



이 섹션은 클래스 A 상용차 운전면허가 필요한 운전자를 위한 것입니다

섹션 6 - 콤비네이션 차량

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

- 콤비네이션 차량 안전 운전
- 콤비네이션 차량 에어 브레이크
- ABS 시스템
- 연결 및 연결 해제
- 콤비네이션 차량 점검

이 섹션에서는 콤비네이션 차량(트랙터 트레일러, 더블, 트리플, 트레일러 연결 일반 트럭)에 대한 시험에 합격하는 데 필요한 정보를 제공합니다. 이 정보는 일반적인 콤비네이션 차량 운전에서 필요한 최소한의 지식을 제공하기 위한 것으로 한정됩니다. 더블과 트리플 트레일러 시험에 합격하려면 섹션 7 또한 공부해야 합니다.

6.1 - 콤비네이션 차량 안전 운전

콤비네이션 차량은 일반 상용차보다 무겁고 길며, 더욱 숙련된 운전 기술이 필요합니다. 즉, 콤비네이션 차량의 운전자는 일체형 차량의 운전자보다 더 많은 지식과 기술이 필요하게 됩니다. 이 섹션에서는 특히 콤비네이션 차량에 적용되는 몇 가지 중요한 안전 요소에 대해 설명합니다.

6.1.1 - 전복 위험

트럭 운전자 사망 사고의 절반 이상은 트럭 전복으로 인해 발생합니다. 트럭에 더 많은 화물이 적재되면 도로면으로부터 "무게 중심"이 더 높아지게 됩니다. 트럭이 뒤집어지기가 더 쉬워집니다. 만재 상태의 차량은 비어 있는 차량보다 충돌 시 전복될 가능성이 10배나 더 높습니다.

전도를 방지하려면 다음 2가지 요령이 도움이 됩니다. 먼저 화물의 무게 중심을 최대한 낮추고 다음으로 커브를 돌 때 천천히 주행해야 합니다. 콤비네이션 차량에서는 일반 트럭보다 화물을 낮게 유지하는 것이 더욱 중요합니다. 또한, 무게 중심이 차량의 중앙에 위치해야 합니다. 화물이 한쪽으로 쏠려 있으면 트레일러가 기울어지며 전복될 가능성이 커집니다. 화물이 최대한 중앙에 위치하고 고르게 분산되도록 해야 합니다.(화물 배치는 이 매뉴얼의 섹션 3에서 다룹니다.)

너무 빨리 회전하면 차량이 전복됩니다. 코너를 돌거나 경사로를 오를 때/내려갈 때 천천히 주행하면 전복 위험을 줄일 수 있습니다. 특히, 만재 상태인 경우 급 차선 변경을 하지 마십시오.

6.1.2 - 조심스럽게 조종하기

트레일러가 부착된 트럭은 위험한 "채찍질(crack-the-whip)" 효과를 낳습니다. 빠르게 차선을 변경할 때, 채찍이 휘둘러지는 것처럼 트레일러가 휘청하며 전복될 수 있습니다. 트레일러만 전복되는 사고가 많이 발생합니다.

트랙터의 조향 움직임이 뒤 트레일러에 전달되며 더 커지는 이른바 "후방 증폭(rearward amplification)"으로 인해 채찍질 효과가 발생합니다. 그림 6.1은 콤비네이션 차량의 8가지 유형 각각에서 급 차선 변경시 어떻게 후방 증폭이 일어나는지 보여줍니다. 채찍질 효과가 가장 적은 차량 유형이 위쪽에 표시되어 있고, 채찍질 효과가 가장 큰 유형이 아래쪽에 표시되어 있습니다. 차트에서 후방 증폭도가 2.0이면 후방 트레일러가 트랙터보다 전복될 가능성이 두 배나 높다는 것을 의미합니다. 트리플 트레일러는 후방 증폭도가 3.5인 것을 볼 수 있습니다. 이는 5축 트랙터보다 트리플 트레일러 중 마지막 트레일러의 전복 가능성이 3.5배 더 크다는 것을 의미합니다.

트레일러를 견인 중에는 조심스럽고 매끄럽게 조종하세요. 핸들을 갑자기 움직이면 트레일러가 뒤집어 질 수 있습니다. 다른 차량과 충분히 안전 거리를 두고 따라가세요(차량 길이 10피트당 최소 1초, 시속 40마일을 넘는 경우 1초 추가). 급 차선 변경이 불필요하도록 충분히 멀리 전방을 주시하세요. 밤에는 차선을 바꾸거나 조심스럽게 제동하기에 너무 늦기 전에 헤드라이트로 장애물을 볼 수 있을 만큼 천천히 운전하세요. 회전하기 전에 안전한 속도로 감속하세요.

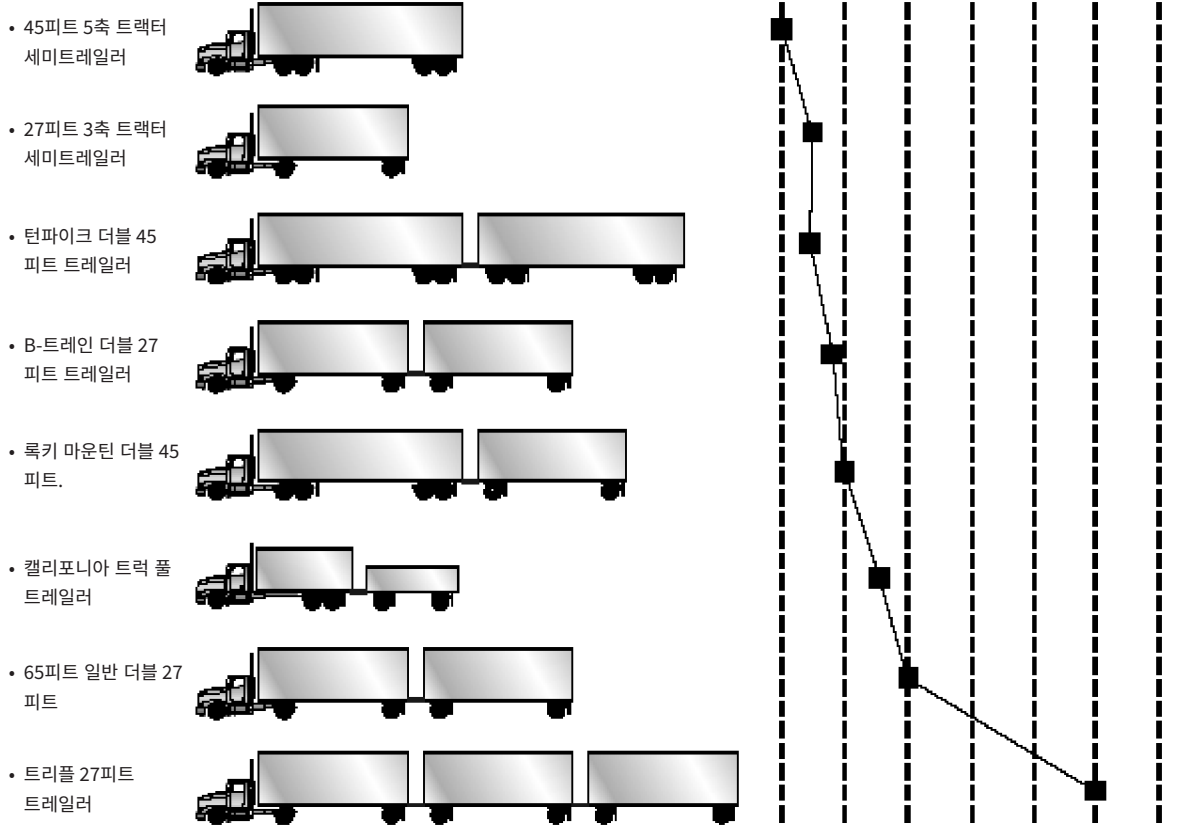
6.1.3 - 일찍 제동하기

만재 상태이건 공차 상태이건 속도를 조절하세요. 대형 콤비네이션 차량은 만재 시보다 공차 시에 정지하는 데 시간이 더 오래 걸립니다. 짐이 적거나 비어 있을 때는 화물차의 서스펜션 스프링이 매우 단단하고 브레이크가 강력하기 때문에 접지력이 좋지 않고 노면에서 휠이 튀어서 잠기기 쉽습니다. 트레일러가 흔들려서 다른 차량과 부딪힐 수 있습니다. 트랙터는 매우 빠르게 잭나이프를 할 수 있습니다. 그림 6.2 참조. 또한 "무적재(bobtail)" 트랙터(세미트레일러가 연결되지 않은 상태의 트랙터)를 운전할 때는 매우 조심해야 합니다. 실험 결과, 무적재 상태의 트레일러를 부드럽게 멈추는 것이 매우 어려울 수 있는 것으로 나타났습니다. 최대 총 중량을 실은 트랙터-세미트레일러보다 정지하는 데 더 오랜 시간이 걸립니다.

어떠한 콤비네이션 차량의 경우에도 충분한 거리를 두고 앞을 멀리 바라보면 일찍 브레이크를 밟을 수 있습니다. 놀란 나머지 "패닉(panic)" 상태에서 제동해서는 안됩니다.

그림 6.1

콤비네이션 유형이 뒷방향 증폭에 미치는 영향



6.1.4 - 철도-고속도로 건널목

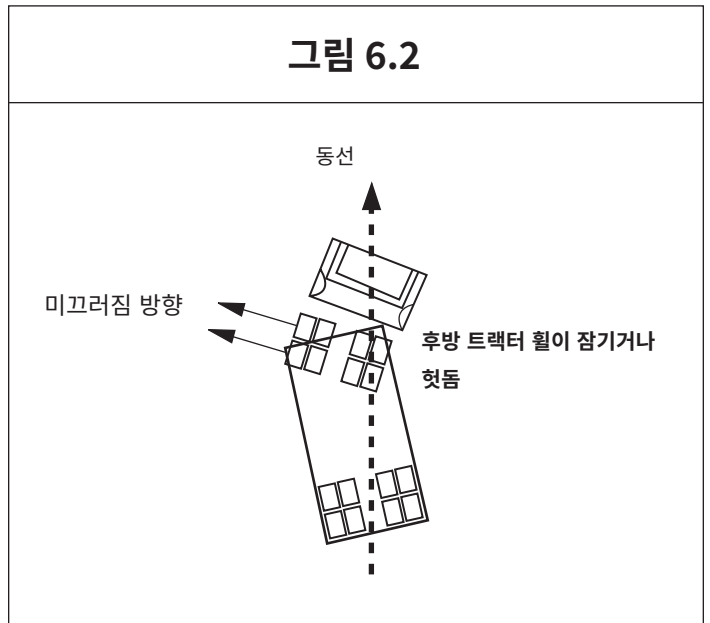
철도-고속도로 건널목을 횡단할 때도 문제가 발생할 수 있으며, 하부 지상고가 낮은 트레일러를 견인할 때 특히 그렇습니다.

다음 유형의 트레일러는 높은 교차로에 걸릴 수 있습니다:

- 저상 차량(로우보이, 자동차 운반차, 이사용 밴, 포섬 벨리 가속 운반 트레일러).
- 싱글 액슬 트랙터가 탠덤 액슬 트랙터에 맞게 랜딩 기어를 설정한 긴 트레일러를 끌고 있는 경우.

어떤 이유로든 선로에 걸리면 차량에서 나와 선로에서 멀리 떨어지세요. 건널목의 표지판이나 신호등에서 비상 신고 정보를 확인하세요. 911이나 다른 비상 전화번호로 전화하세요. 특히 DOT 번호가 게시된 경우 모든 식별 가능한 랜드마크를 사용하여 건널목 위치를 알려주십시오.

그림 6.2



6.1.5 - 트레일러 미끄러짐 방지

트레일러 휠이 잠기면 트레일러가 좌우로 흔들리는 경향이 있습니다. 트레일러가 비어 있거나 적재 화물이 많지 않을 때 이런 일이 발생할 가능성이 더 큼니다. 이러한 유형의 잭나이프 현상은 종종 "트레일러 잭나이프"라고 불립니다. 그림 6.3 참조.

트레일러 미끄러짐을 멈추는 절차는 다음과 같습니다.

- **먼저 미끄러짐을 인식하세요.** 트레일러가 미끄러지기 시작했다는 것을 알아내는 가장 빠르고 좋은 방법은 교통 모니터링 장치/거울을 통해 확인하는 것입니다. 브레이크를 세게 밟을 때마다 교통 모니터링 장치/거울을 확인하여 트레일러가 흔들리지 않는지 확인하세요. 트레일러가 흔들려 차선에서 벗어나면 잭나이프 현상을 방지하는 것은 매우 어렵습니다.
- **브레이크 사용을 중단하세요.** 브레이크에서 발을 떼서 접지력을 회복하세요. "차량 전체가 일직선으로 돌아오도록" 하기 위해 트레일러 핸드 브레이크 (있는 경우)를 사용해서는 안 됩니다. 처음부터 트레일러 휠의 브레이크가 미끄러짐을 일으켰기 때문에 이것은 잘못된 조치입니다. 트레일러 휠이 다시 접지력을 회복하면 트레일러가 트랙터를 따라가며 일직선으로 주행하기 시작합니다.

* (R.D. Ervin, R.L. Nisconger, C.C. MacAdam, and P.S. Fancher, "Influence of size and weight variables on the stability and control properties of heavy trucks (대형 트럭의 안정성과 제어 속성에 크기와 중량 변수가 미치는 영향), "University of Michigan Transportation Research Institute (미시건 주립대학교 교통연구소), 1983).

6.1.6 - 넓게 회전하기

차량이 코너링을 할 때, 뒷바퀴는 앞바퀴와 다른 경로를 따라갑니다. 이것을 오프 트래킹(off tracking) 또는 "치팅(cheating)"이라고 합니다. 그림 6.4는 오프 트래킹으로 인해 트랙터가 따라가는 경로가 전체 차량 자체보다 넓어지는 방식을 보여줍니다. 차량이 길수록 오프 트래킹 가능성이 커집니다. 동력 장치(트럭이나 트랙터)의 뒷바퀴가 오프 트래킹을 조금 해도, 트레일러의 뒷바퀴는 오프 트래킹이 더 심하게 됩니다. 트레일러가 두 개 이상인 경우, 마지막 트레일러의 뒷바퀴의 오프 트래킹 정도가 가장 커집니다. 모서리를 돌 때 차량 앞쪽을 충분히 넓게 돌도록 조종해서 뒤쪽이 연석, 보행자, 다른 차량 등을 덮치지 않도록 하세요. 하지만 차량의 후면은 연석에 가깝게 유지해야 합니다. 그래야만이 다른 운전자가 오른쪽으로 추월하지 못하도록 할 수 있습니다. 다른 차선에 진입하지 않고는 회전을 완료할 수 없다면, 회전을 완료하면서 넓게 도세요. 그림 6.5 및 6.6 참조.

그렇게 하는 것이 회전을 시작하기 전에 왼쪽으로 크게 흔드는 것보다 낫습니다. 왜냐하면 오른쪽에서 다른 운전자가 추월하지 못하도록 막을 수 있기 때문입니다. 그림 6.7 참조. 다른 운전자가 오른쪽으로 추월하면 내가 회전할 때 해당 운전자와 충돌할 수 있습니다.

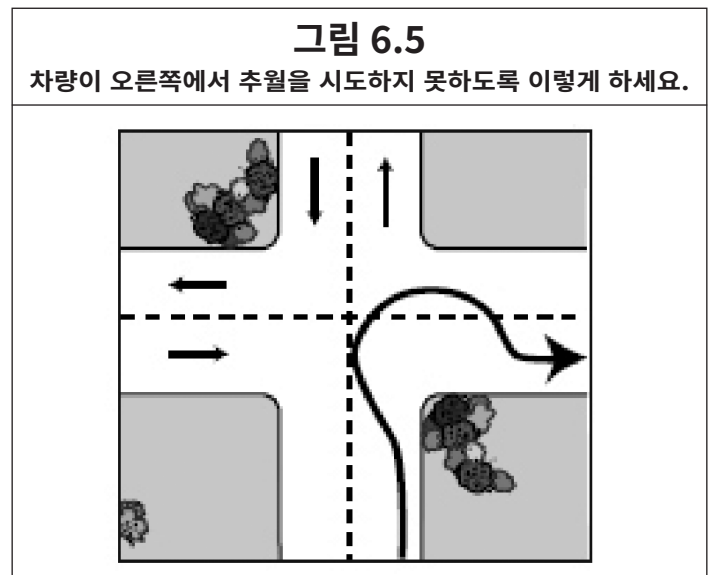
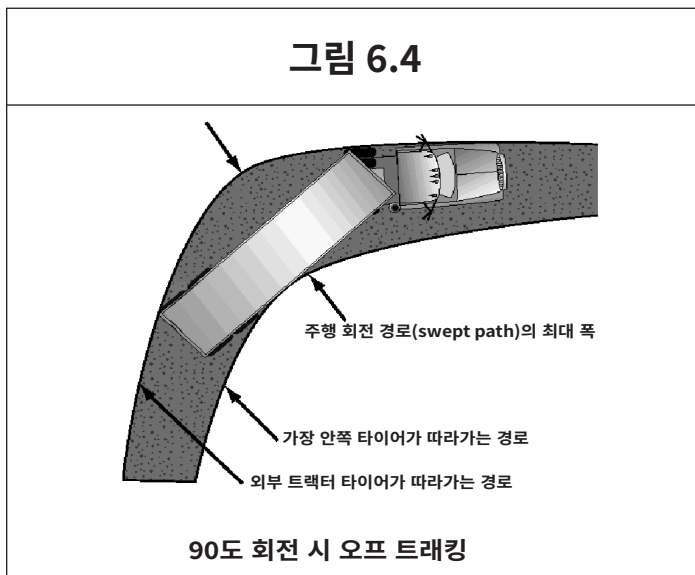
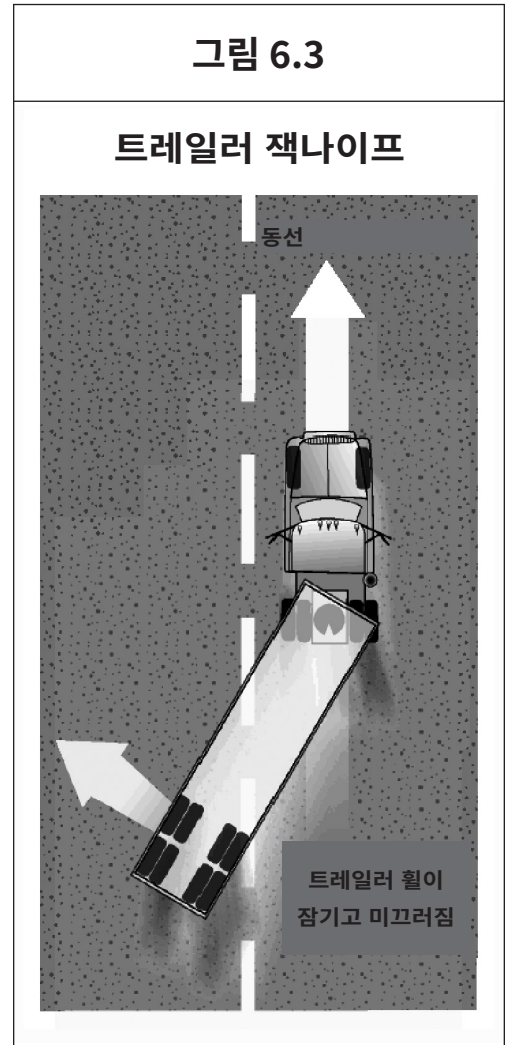
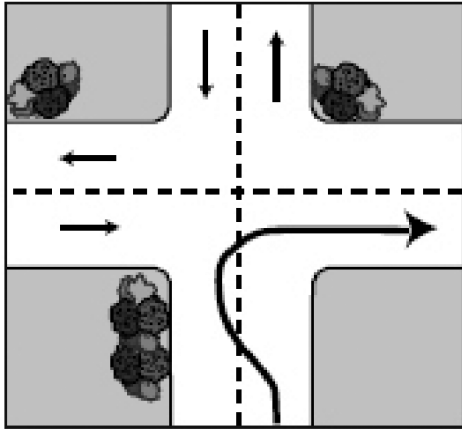


그림 6.6
이렇게 하지 마세요.



6.1.7 - 트레일러 연결 상태에서 후진하기

트레일러로 후진하기. 승용차, 적재함 일체형 트럭 또는 버스를 후진할 때는 스티어링 휠의 상단을 가고자 하는 방향으로 돌립니다. 트레일러를 후진할 때는 스티어링 휠을 반대 방향으로 돌립니다. 트레일러가 돌기 시작하면 트레일러를 따라가기 위해 반대 방향으로 핸들을 돌려야 합니다.

트레일러로 후진할 때는 항상 직선으로 후진할 수 있도록 차량의 위치를 잡으세요. 곡선 길에서 후진해야 하는 경우 운전자가 볼 수 있도록 운전석 쪽으로 후진하세요. 그림 6.8 참조.

자신의 경로를 주시하세요. 시작하기 전에 동선을 확인하세요. 차에서 내려 차량 주변을 돌아보세요. 차량이 지나가는 경로 안팎과 인근의 측면과 머리 위 안전거리를 확인하세요.

양쪽의 교통 모니터링 장치/미러를 사용하세요. 차량 외부의 양쪽 교통 모니터링 장치/거울을 자주 점검하세요. 확실하지 않으면 차량에서 하차해서 경로를 다시 확인하세요.

천천히 후진하세요. 이렇게 하면 코스에서 너무 멀리 벗어나기 전에 수정이 가능합니다.

드리프트가 일어나면 즉시 수정하세요. 트레일러가 올바른 경로에서 벗어나는 것이 보이는 즉시 스티어링 휠 상단을 드리프트하는 방향으로 돌려 수정합니다.

차량을 앞으로 조금 빼주세요. 트레일러를 후진할 때는 필요에 따라 앞으로 다시 조금 전진해 차량의 위치를 조정하세요.

가능하면 도움을 받으세요.

그림 6.7

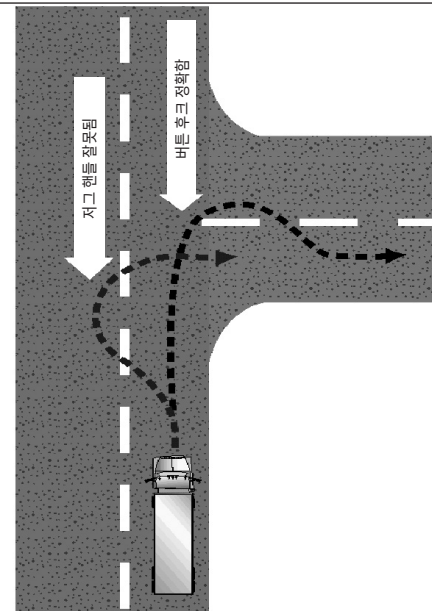
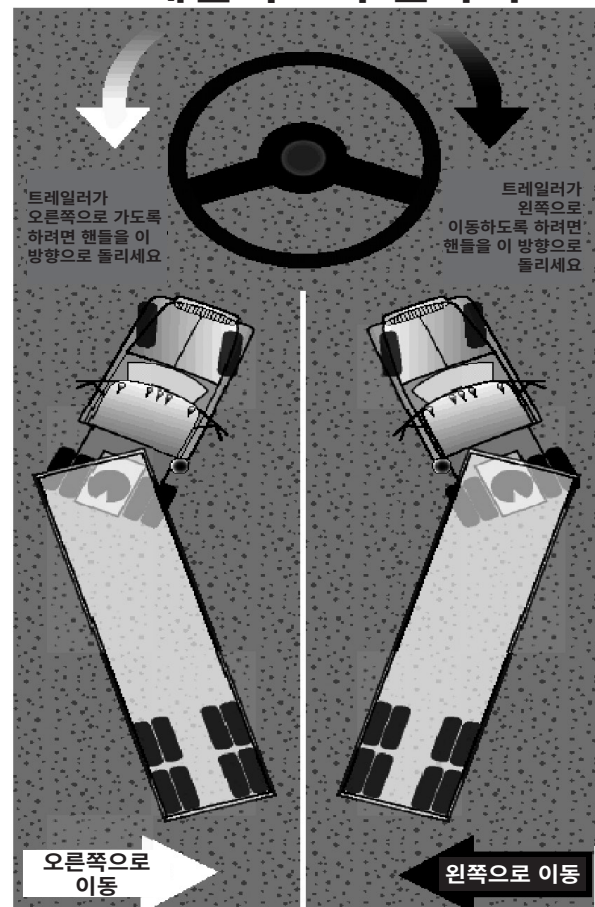


그림 6.8

트레일러로 후진하기



하위 섹션 6.1 지식 시험

1. 차량 전복을 방지하는 데 중요한 두 가지 사항은 무엇입니까?
2. 더블 트레일러를 견인하는 중 갑자기 방향을 바꾸면 어떤 트레일러가 뒤집힐 가능성이 가장 높습니까?
3. 잭나이프 중인 트레일러를 똑바로 세우려고 트레일러 핸드 브레이크를 사용해서는 안 되는 이유는 무엇입니까?
4. 오프 트래킹 현상이란 무엇입니까?
5. 트레일러를 후진할 때는 커브를 운전석 쪽에 두고 후진할 수 있도록 차량의 위치를 잡아야 합니다. 참 또는 거짓?
6. 철도-고속도로 건널목에 걸릴 수 있는 트레일러 유형은 무엇입니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 6.1을 다시 읽어보세요.

6.2 - 콤비네이션 차량 에어 브레이크

이 글을 읽기 전에 섹션 5: 에어 브레이크를 먼저 공부해야 합니다. 콤비네이션 차량의 제동 시스템에는 섹션 5에 설명된 부분 외에도 트레일러 브레이크를 제어하는 부분이 있습니다. 그러한 부분은 아래에 설명된 바와 같습니다.

6.2.1 - 트레일러 핸드 밸브

트레일러 핸드 밸브(트롤리 밸브 또는 존슨 바라고도 함)는 트레일러 브레이크를 작동시킵니다. 트레일러 핸드 밸브는 트레일러 브레이크를 테스트하는 데에만 사용해야 합니다. 트레일러가 미끄러질 위험이 있으므로 운전 중에는 사용하지 마십시오. 풋 브레이크는 차량의 모든 브레이크(트레일러 포함)에 공기를 공급합니다. 풋 브레이크만 사용할 때는 미끄러짐이나 잭나이프가 발생할 위험이 훨씬 적습니다.

스프링 브레이크가 없는 트레일러의 경우 공기가 새어나오면서 브레이크가 해제될 수 있으므로 절대 주차용으로 핸드 밸브를 사용하지 마세요. 주차할 때는 항상 주차 브레이크를 사용하세요. 트레일러에 스프링 브레이크가 없는 경우는 휠 초크를 사용하여 트레일러가 움직이지 않도록 하세요.

6.2.2 - 트랙터 보호 밸브

트랙터 보호 밸브는 트레일러가 분리되거나 심각한 누출이 발생할 경우 트랙터나 트럭 브레이크 시스템 내 공기를 유지합니다. 트랙터 보호 밸브는 운전실의 '트레일러 공기 공급' 제어 밸브로 제어됩니다. 제어 밸브를 사용하면 트랙터 보호 밸브를 열고 닫을 수 있습니다. 공기압이 낮으면(20~45psi 범위) 트랙터 보호 밸브가 자동으로 닫힙니다. 트랙터 보호 밸브가 닫히면 트랙터에서 공기가 빠져나가는 것을 차단합니다. 또한 트레일러 비상 라인에서 공기가 배출되도록 합니다. 이로 인해 트레일러 비상 브레이크가 작동하여 제어력을 잃을 수 있습니다.(비상 브레이크에 대해서는 나중에 설명합니다.)

6.2.3 - 트레일러 공기 공급 제어

최신 차량의 트레일러 공기 공급 제어 장치는 빨간색 팔각형 노브 손잡이로 되어 있으며, 트랙터 보호 밸브를 제어하는 데 사용됩니다. 노브를 밀어 넣으면 트레일러에 공기가 공급되고, 빼면 공기가 차단되고 트레일러 비상 브레이크가 걸립니다. 공기압이 20~45psi 범위로 떨어지면 밸브가 닫힙니다(노브가 튀어나옴)(따라서 트랙터 보호 밸브가 닫힙니다). 구형 차량에서는 트랙터 보호 밸브 제어장치 또는 '비상' 밸브가 자동으로 작동하지 않을 수 있습니다. 노브 손잡이 대신 레버가 있을 수도 있습니다. "정상" 위치는 트레일러를 견인할 때 사용됩니다. "비상" 위치는 공기를 차단하고 트레일러 비상 브레이크를 작동하는 데 사용됩니다.

6.2.4 - 트레일러 에어 라인

모든 콤비네이션 차량에는 서비스 라인과 비상 라인, 두 개의 에어 라인이 있습니다. 이러한 라인은 각각 트랙터에서 트레일러, 트레일러에서 돌리, 돌리에서 두 번째 트레일러 등으로 연결되어 있습니다.

서비스 에어 라인. 서비스 라인(제어 라인 또는 신호 라인이라고도 함)은 풋 브레이크 또는 트레일러 핸드 브레이크로 제어되는 공기를 운반합니다. 풋 브레이크 또는 핸드 밸브를 얼마나 세게 누르느냐에 따라 서비스 라인의 압력도 비슷하게 변합니다. 서비스 라인은 릴레이 밸브에 연결됩니다. 이 밸브를 사용하면 다른 경우보다 트레일러 브레이크를 더 빨리 작동시킬 수 있습니다.

비상 에어 라인. 비상 라인(공급 라인이라고도 함)은 두 가지 용도로 사용됩니다. 먼저 트레일러 공기 탱크에 공기를 공급합니다. 둘째, 비상 라인은 콤비네이션 차량의 비상 브레이크를 제어합니다. 비상 라인의 공기압이 없으면 트레일러 비상 브레이크가 작동합니다. 압력 손실은 트레일러가 분리되면서 비상 에어 호스가 찢어지는 경우가 발생할 수 있습니다. 또는 호스, 금속 튜브 또는 기타 부품이 파손되어 공기가 빠져나가서 발생할 수도 있습니다. 비상 라인의 압력이 떨어지면 트랙터 보호 밸브도 닫힙니다(공기 공급 노브가 닫힙니다)(뒤어 나옴).

비상 라인은 파란색 서비스 라인과 혼동되는 것을 방지하기 위해 빨간색(빨간색 호스, 빨간색 커플러 또는 기타 부품)으로 표시되는 경우가 많습니다.

6.2.5 - 호스 커플러(글래드 핸드)

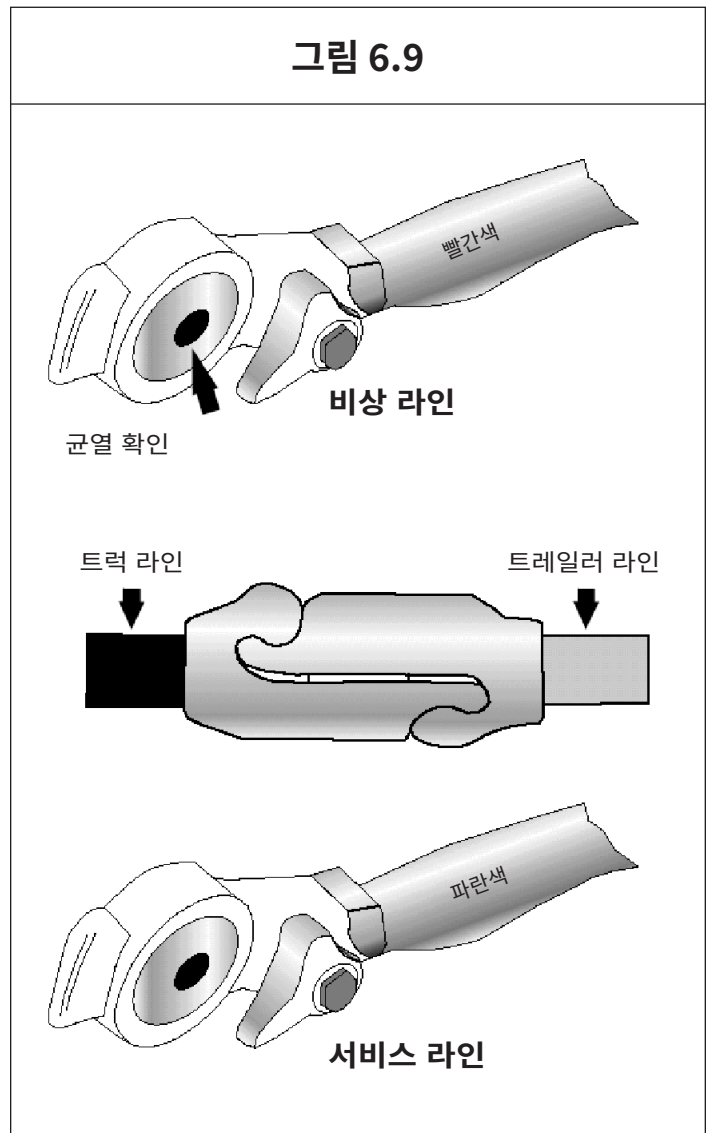
글래드 핸드(glad hands)는 트럭이나 트랙터에서 트레일러까지 서비스 및 비상 에어 라인을 연결하는 데 사용되는 커플링 장치입니다. 커플러에는 고무 씰이 있어 공기 누출을 방지합니다. 연결하기 전에 커플러와 고무 씰을 청소하세요. 글래드 핸드를 연결할 때는, 두 개의 씰을 커플러로 서로 90도 각도로 누릅니다. 호스에 부착된 글래드 핸드를 돌리면 커플러가 결합되고 잠깁니다.

연결할 때는 반드시 올바른 글래드 핸드를 서로 연결하세요. 실수를 피하기 위해 때로는 색상 표시를 기준으로 삼습니다. 파란색은 서비스 라인에 사용되고 빨간색은 비상(공급) 라인에 사용됩니다. 때로는 "서비스" 및 "비상"이라는 단어가 찍힌 금속 태그가 노선에 부착되어 있습니다. 그림 6.9 참조.

2개의 에어 라인이 서로 엇갈리게 연결되면, 공급 에어가 트레일러 에어 탱크를 충전하기 보다 서비스 라인으로 공급됩니다. 트레일러 스프링 브레이크(주차 브레이크)를 해제하는 데 필요한 공기가 없게 됩니다. 트레일러 공기 공급 제어 장치를 밀어도 스프링 브레이크가 해제되지 않으면 에어 라인 연결부를 점검하세요.

구형 트레일러에는 스프링 브레이크가 없습니다. 트레일러 공기 탱크의 공기가 누출되면 비상 브레이크가 작동하지 않고 트레일러 휠이 자유롭게 회전하게 됩니다. 에어 라인들이 서로 엇갈리게 연결되면 주행은 가능하지만 트레일러 브레이크가 작동하지 않게 됩니다. 그러한 상황은 매우 위험합니다. 주행 전에 항상 핸드 밸브를 사용하거나 공기 공급(트랙터 보호 밸브) 제어 장치를 당겨서 트레일러 브레이크가 올바르게 작동하는지 테스트하세요. 저단 기어에서 조심스럽게 당겨 브레이크가 작동하는지 확인하세요.

일부 차량에는 호스를 사용하지 않을 때 호스를 연결할 수 있는 '데드 엔드(dead end)' 또는 더미(dummy) 커플러가 있습니다. 이렇게 하면 커플러와 에어 라인에 물과 먼지 유입을 방지할 수 있습니다. 트레일러에 에어 라인을 연결하지 않는 경우 더미 커플러를 사용합니다. 더미 커플러가 없는 경우,(커플링에 따라) 글래드 핸드를 서로 잠기도록 하는 경우도 있습니다. 공기 공급을 깨끗하게 유지하는 것이 매우 중요합니다.



6.2.6 - 트레일러 에어 탱크

각 트레일러와 컨버터 돌리에는 에어 탱크가 한 개 이상 있습니다. 에어 탱크는 트랙터에서 나오는 비상(공급) 라인으로 채워집니다. 에어 탱크는 트레일러 브레이크 작동에 사용되는 공기압을 제공합니다. 공기압은 릴레이 밸브를 통해 에어 탱크에서 브레이크로 보내집니다.

서비스 라인의 압력은 릴레이 밸브가 트레일러 브레이크에 얼마나 많은 압력을 보내야 하는지를 알려줍니다. 서비스 라인의 압력은 브레이크 페달(및 트레일러 핸드 브레이크)에 의해 제어됩니다.

에어 탱크에 물과 기름이 고이지 않도록 하는 것이 중요합니다. 그럴 경우 브레이크가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 각 탱크에는 드레인 밸브가 있으며 매일 탱크를 비워줘야 합니다. 탱크에 자동 드레인 장치가 있으면 대부분의 습기를 차단할 수 있습니다. 하지만 확실히 제거하려면 여전히 드레인을 열어줘야 합니다.

6.2.7 - 차단(shut-off) 밸브

차단 밸브(컷아웃 콕이라고도 함)는 다른 트레일러를 견인하는 데 사용되는 트레일러 뒷면의 서비스 및 공급 공기 라인에 사용됩니다. 이 밸브를 사용하면 다른 트레일러를 견인하지 않을 때 에어 라인을 차단할 수 있습니다. 마지막 트레일러 뒤쪽에 있는 밸브를 제외한 모든 차단 밸브가 열려 있는지 확인해야 합니다. 마지막 트레일러 뒤쪽에 있는 밸브는 닫혀 있어야 합니다.

6.2.8 - 트레일러 서비스, 주차 및 비상 브레이크

최신 트레일러에는 트럭과 트럭 트랙터와 마찬가지로 스프링 브레이크가 있습니다. 그러나 1975년 이전에 제작된 컨버터 돌리와 트레일러에는 스프링 브레이크가 의무 사항이 아니었습니다. 스프링 브레이크가 없는 차량에는 트레일러 공기 탱크에 저장된 공기를 사용하여 작동하는 비상 브레이크가 있습니다. 비상 브레이크는 비상 라인의 공기압이 손실될 때마다 작동합니다. 이러한 트레일러에는 주차 브레이크가 없습니다. 비상 브레이크는 공기 공급 노브 손잡이를 당기거나 트레일러가 분리될 때마다 작동합니다. 비상 라인에 심각한 누출이 발생하면 트랙터 보호 밸브가 닫히고 트레일러 비상 브레이크가 작동합니다. 그러나 브레이크는 트레일러 공기 탱크에 공기압이 있는 동안만 유지됩니다.

결국 공기가 새어 나가고 브레이크가 작동하지 않게 됩니다. 따라서 스프링 브레이크가 없는 트레일러를 주차할 때는 항상 휠 초크를 사용하는 것이 안전에 매우 중요합니다.

브레이크를 밟아보기 전까지는 서비스 라인에 큰 누출이 있다는 것을 알아차리지 못할 수도 있습니다. 그러면 누출로 인한 공기 손실로 인해 공기 탱크의 압력이 빠르게 낮아집니다. 압력이 충분히 낮아지면 트레일러 비상 브레이크가 작동합니다.

하위 섹션 6.2 지식 시험

1. 운전 중 트레일러 핸드 밸브를 사용하면 안 되는 이유는 무엇입니까?
2. 트레일러 공기 공급 제어 장치의 기능을 설명하세요.
3. 서비스 라인의 용도를 설명하세요.
4. 비상 에어 라인의 용도는 무엇인가요?
5. 스프링 브레이크가 없는 트레일러를 주차할 때 왜 초크를 사용해야 하나요?
6. 차단 밸브는 어디에 설치되어 있습니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 6.2를 다시 읽어보세요.

6.3 - ABS 시스템

6.3.1 - ABS 의무 적용 트레일러

1998년 3월 1일 이후에 제작된 모든 트레일러 및 컨버터 돌리에는 ABS가 의무적입니다. 하지만 상기 날짜 이전에 제작된 많은 트레일러 및 컨버터 돌리에도 자발적으로 ABS가 장착되었습니다.

트레일러에는 전면 또는 후면 모서리의 왼쪽 측면에 노란색 ABS 고장 표시등이 있습니다. 그림 6.10 참조. 1998년 3월 1일 이후에 제조된 돌리에는 왼쪽에 램프가 있어야 합니다.

의무적인 날짜 이전에 제조된 차량의 경우 ABS 장착 여부를 확인하기 어려울 수 있습니다. 브레이크 뒤쪽에서 나오는 ECU와 휠 속도 센서 전선이 있는지 차량 아래쪽에서 찾아보세요.

6.3.2 - ABS를 사용한 제동

ABS는 일반적인 브레이크에 부가되는 장치입니다. 정상적인 제동 능력을 줄이거나 늘리는 장치가 아닙니다. ABS는 휠이 잠기기 직전에만 작동합니다.

ABS가 반드시 제동 거리를 단축하는 것은 아니지만, 급제동 시 차량을 제어하는 데 도움을 줍니다.

ABS는 휠이 잠기는 현상을 방지하는 데 도움이 됩니다. 컴퓨터가 휠 잠금이 임박함을 감지하고 제동 압력을 안전한 수준으로 낮춰 운전자가 제어력을 유지할 수 있게 합니다.

트레일러에만 ABS를 장착하거나 한쪽 차축에만 장착해도 제동 시 차량을 더 잘 제어할 수 있습니다.

트레일러에만 ABS가 있는 경우 트레일러가 흔들릴 가능성은 적지만 조향 제어력을 잃거나 트랙터 잭나이프가 발생하면 제어력을 회복할 때까지 브레이크를 놓으십시오(안전하게 할 수 있는 경우).

ABS가 장착된 트랙터-트레일러를 운전하는 경우에는 일반적으로 하는 요령과 같이 브레이크를 밟아야 합니다. 다시 말해서:

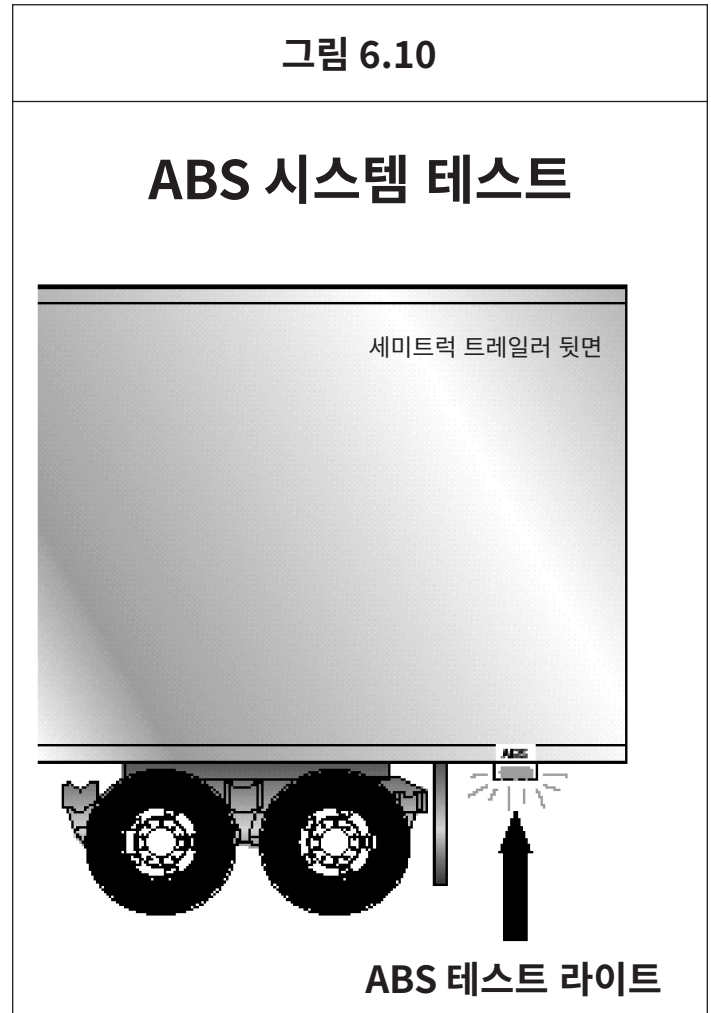
- 안전하게 정차하고 제어력을 유지하는 데 필요한 제동력만 사용하십시오.
- 트랙터, 트레일러 또는 둘 모두에 ABS가 있는지 여부에 관계없이 동일한 방식으로 브레이크를 밟습니다.
- 속도가 줄어들면 트랙터와 트레일러를 모니터링하고(안전할 경우) 브레이크에서 발을 뺍니다. 그러면 제어력을 유지할 수 있습니다.

ABS가 오작동하더라도 일반 브레이크는 여전히 작동한다는 점을 기억하세요. 정상적으로 운전하되 곧 시스템 정비를 받으십시오.

ABS가 있다고 더 빠르게 주행하거나, 앞차를 더 바짝 따라가거나, 주의하지 않고 운전할 수는 없습니다.

6.4 - 연결 및 연결 해제

올바른 연결 및 연결 해제 방법을 숙지하는 것은 안전한 콤비네이션 차량 운영을 위한 기본입니다. 연결과 연결 해제가 잘못되면 매우 위험할 수 있습니다. 일반적인 연결 및 연결 해제 단계는 다음과 같습니다. 차량 구성마다 차이가 있으므로 운전할 트랙터의 연결 및 연결 해제에 대한 세부 사항을 알아보세요.



6.4.1 - 트랙터-세미트레일러 연결

1단계. 5번째 휠 점검:

- 손상되거나 누락된 부품이 있는지 확인하세요.
- 트랙터에 안전하게 장착되어 있는지, 프레임에 균열이 없는지 등을 확인하세요.
- 필요에 따라 5번째 휠 플레이트에 그리스를 바르십시오. 5번째 휠 플레이트를 윤활하지 않으면 트랙터와 트레일러 사이의 마찰로 인해 조향 문제가 발생할 수 있습니다.
- 5번째 휠이 연결을 위해 적절한 위치에 있는지 확인하세요:
 - 휠이 트랙터 끝쪽으로 기울어져 있습니다.
 - 턱이 열립니다.
 - 안전 연결해제 핸들을 자동 잠금 위치에 놓습니다.
 - 슬라이딩 5번째 휠이 있는 경우 잠겨 있는지 확인하세요.
 - 트레일러 킹핀이 구부러져 있거나 부러지지 않았는지 확인하세요.

2단계. 주변 지역 점검 및 휠 초크 설치:

- 차량 주변이 깨끗한지 확인하세요.
- 트레일러 휠 초크가 있거나 스프링 브레이크가 켜져 있는지 확인하세요.
- 트랙터가 트레일러에 연결될 때 화물이 움직이지 않도록 고정되어 있는지 확인하세요.

3단계. 트랙터를 정 위치에 놓습니다:

- 트랙터를 트레일러 바로 앞에 놓으세요.(트레일러가 옆으로 밀려 랜딩 기어가 파손될 수 있으므로 트레일러 아래로 비스듬히 후진하지 마세요.)
- 외부 교통 모니터링 장치/거울을 사용하여 트레일러의 양쪽을 내려다보며 위치를 확인합니다.

4단계. 천천히 후진합니다:

- 5번째 휠이 트레일러에 닿을 때까지 후진합니다.
- 트레일러를 치지 마세요.

5단계. 트랙터 고정:

- 주차 브레이크를 작동시킵니다.
- 기어를 중립으로 합니다.

6단계. 트레일러 높이 확인:

- 트레일러 높이는 트랙터가 트레일러 밑으로 후진하면 트랙터에 의해 트레일러가 살짝 들릴 정도여야 합니다. 필요에 따라 트레일러 높이를 높이거나 낮추세요.(트레일러가 너무 낮으면 트랙터가 트레일러 앞부분에 부딪혀 손상될 수 있으며, 트레일러가 너무 높으면 올바르게 연결되지 않을 수 있습니다.)
- 킹핀과 5번째 휠이 정렬되어 있는지 확인하세요.

7단계. 에어 라인을 트레일러에 연결:

- 글래드 핸드 쉘을 확인하고 트랙터 비상 에어 라인을 트레일러 비상 글래드 핸드에 연결합니다.
- 글래드 핸드 쉘을 확인하고 트랙터 서비스 에어 라인을 트레일러 서비스 글래드 핸드에 연결합니다.
- 트랙터가 트레일러 아래로 후진할 때 에어 라인이 눌리거나 걸리지 않도록 안전하게 지지되어 있는지 확인하세요.

8단계. 트레일러에 공기 공급:

- 운전실에서 "공기 공급" 노브를 누르거나 트랙터 보호 밸브 제어 장치를 "비상"에서 "정상" 위치로 이동하여 트레일러 브레이크 시스템에 공기를 공급합니다.
- 공기압이 정상이 될 때까지 기다리세요.
- 에어 라인이 엇갈려 연결되어 있는지 브레이크 시스템을 점검하세요:
 - 브레이크 소리를 들을 수 있도록 엔진을 끄세요.

- 트레일러 브레이크를 작동시켰다가 해제하며 트레일러 브레이크가 작동되고 해제되는 소리를 들었습니다. 브레이크를 밟으면 브레이크가 움직이는 소리가 들려야 하고, 브레이크를 놓으면 공기가 빠져나가는 소리가 들려야 합니다.
- 공기가 빠져나가는 상당한 징후가 있는지 에어 브레이크 시스템 압력 게이지를 확인하세요.
- 트레일러 브레이크가 제대로 작동하는지 확인한 후 엔진을 시동하세요.
- 공기압이 정상 수준인지 확인하세요.

9단계. 트레일러 브레이크 잠금:

- '공기 공급' 노브를 당기거나 트랙터 보호 밸브 컨트롤을 '정상'에서 '비상'으로 이동시킵니다."

10단계. 트레일러 밑으로 후진:

- 가장 낮은 후진 기어를 사용하세요.
- 킥핀을 너무 세게 치지 않도록 트랙터를 천천히 트레일러 아래로 밀어 넣으세요.
- 킥핀이 5번째 휠에 고정되면 멈춥니다.

11단계. 연결이 확실한지 확인:

- 트레일러 랜딩기어를 지면으로부터 약간 들어 올립니다.
- 트레일러 브레이크가 여전히 잠겨 있는 동안 트랙터를 조심스럽게 전진시켜 트레일러가 트랙터에 고정되어 있는지 확인하세요.

12단계. 차량 고정:

- 기어를 중립으로 합니다.
- 주차 브레이크를 작동시킵니다.
- 다른 사람이 트럭을 움직이지 못하도록 시동을 끄고 키를 빼서 휴대합니다.

13단계. 연결 점검:

- 필요하다면 손전등을 사용하세요.
- 위쪽과 아래쪽 5번째 휠 사이에 공간이 없는지 확인하세요. 공간이 있다면, 무언가 잘못된 것입니다(킥핀이 닫힌 5번째 휠 턱 위에 있을 수 있으며 그러면 트레일러가 매우 쉽게 풀리게 됩니다).
- 트레일러 아래로 들어가서 5번째 휠 뒤쪽을 살펴보세요. 5번째 휠 턱이 킥핀의 생크(shank) 주위에 완전히 닫혀 있는지 확인합니다.
- 잠금 레버가 "잠금" 위치에 있는지 확인하세요.
- 안전 래치가 잠금 레버 위에 있는지 확인하세요.(일부 5번째 휠에서는 걸쇠를 손으로 잠궈야 합니다.)
- 연결이 제대로 되지 않은 경우 연결된 차량을 운전하지 말고 수리하세요.

14단계. 전기 코드 연결 및 에어 라인 확인:

- 트레일러에 전기 코드를 꽂고 안전 캐치를 채웁니다.
- 에어 라인과 전선에 손상 징후가 있는지 확인하세요.
- 에어 라인과 전선이 차량의 움직이는 부분에 부딪치지 않도록 유의하세요.

15단계. 전면 트레일러 지지대(랜딩기어) 올리기:

- 저단 기어 범위(장착된 경우)를 사용하여 랜딩기어를 올리기 시작합니다. 중량이 없어지면 고속 기어 범위로 전환하세요.
- 랜딩기어를 끝까지 올립니다.(랜딩 기어가 철로 등에 걸릴 수 있으므로 랜딩 기어를 일부만 올린 상태로 주행하지 마세요.)
- 랜딩 기어를 올린 후 크랭크 핸들을 브래킷에 안전하게 고정합니다.
- 트레일러의 전체 무게가 트랙터에 실린 시점에:
 - 트랙터 프레임 후방과 랜딩 기어 사이에 충분한 여유 공간이 있는지 확인합니다.(트랙터가 급선회할 때 랜딩 기어에 부딪치지 않아야 합니다.)
 - 트랙터 타이어 상단과 트레일러 앞부분 사이에 충분한 여유 공간이 있는지 확인하세요.

16단계. 트레일러 휠 초크 제거:

- 휠 초크를 제거하고 안전한 곳에 보관하세요.

6.4.2 - 트랙터-세미트레일러 연결 해제

다음 조치들은 안전하게 연결을 해제하는 데 도움이 됩니다:

1단계. 차량의 위치를 정합니다:

- 주차장 표면이 트레일러 무게를 지탱할 수 있는지 확인하세요.
- 트랙터를 트레일러와 일렬로 정렬하세요.(비스듬히 앞으로 나오면 랜딩 기어가 손상될 수 있습니다.)

2단계. 잠금 턱에 가해지는 압력을 완화합니다:

- 트레일러 공기 공급을 차단하여 트레일러 브레이크를 잠급니다.
- 조심스럽게 후진하여 5번째 휠 잠금 턱에 가해지는 압력을 완화합니다.(이렇게 하면 5번째 휠 잠금 레버를 해제하는 데 도움이 됩니다.)
- 트랙터가 킹핀을 밀고 있는 동안 주차 브레이크를 작동합니다.(이렇게 하면 잠금 턱에서 압력이 가해져 차량이 고정됩니다.)

3단계. 트레일러 휠 초크 설치:

- 트레일러에 스프링 브레이크가 없거나 확실하지 않은 경우 트레일러 휠에 초크를 설치하세요.(트레일러 공기 탱크에서 공기가 누출되어 비상 브레이크가 해제될 수 있습니다. 초크가 없으면 트레일러가 움직일 수 있습니다.)

4단계. 랜딩기어 내리기:

- 트레일러가 비어 있는 경우 땅에 확실히 닿을 때까지 랜딩기어를 내립니다.
- 트레일러에 화물이 적재되어 있는 경우 랜딩 기어가 지면에 확실히 닿은 후 크랭크를 저속 기어로 몇 바퀴 더 돌립니다.
- 이렇게 하면 트랙터에서 약간의 중량이 떨어집니다.(트레일러를 5번째 휠에서 들어 올리지 마세요.) 이렇게 하면:
 - 5번째 휠을 더 쉽게 잠금 해제할 수 있습니다.
 - 다음 번에는 더 쉽게 연결할 수 있게 됩니다.

5단계. 에어 라인 및 전기 케이블 분리:

- 트레일러에서 에어 라인을 분리합니다. 에어 라인 글래드 핸드를 운전실 뒤쪽의 더미 커플러에 연결하거나 함께 연결합니다.
- 습기가 들어가지 않도록 플러그가 아래로 향하도록 해서 전기 케이블을 걸어두세요.
- 트랙터를 운전하는 동안 라인이 손상되지 않도록 지지되어 있는지 확인하세요.

6단계. 5번째 휠 잠금 해제:

- 릴리스 핸들 잠금장치를 올립니다.
- 릴리스 핸들을 "열림" 위치로 당깁니다.
- 차량이 움직일 경우 심각한 부상을 입지 않도록 다리와 발을 트랙터 뒷바퀴에서 멀리 두십시오.

7단계. 트레일러와 부분적으로 떨어지도록 트랙터를 앞으로 이동:

- 트레일러 아래에서 5번째 휠이 나올 때까지 트랙터를 앞으로 이동시킵니다.
- 트레일러 아래에 트랙터 프레임이 있는 상태에서 멈춥니다(이를 통해 랜딩기어가 무너지거나 가라앉아도 트레일러가 땅에 떨어지는 것을 방지합니다).

8단계. 트랙터 고정:

- 주차 브레이크를 작동하세요.
- 변속기를 중립에 둡니다.

9단계. 트레일러 지지대 점검:

- 지면이 트레일러를 지지하고 있는지 확인하세요.
- 랜딩기어가 손상되지 않았는지 확인하세요.

10단계. 트레일러와 떨어지도록 트랙터를 앞으로 이동:

- 주차 브레이크를 해제하세요.
- 해당 지역을 확인하고 트랙터가 완전히 떨어질 때까지 앞으로 이동합니다.

6.4.3 - 핀들 후크 연결

1단계. 핀들 후크 점검

작동하기 전에 마모, 손상 또는 누락된 부품이 있는지 확인하고 마운트가 고정되어 있는지 확인합니다. 핀들 후크가 장착 표면에 고정되어 있지 않으면 핀들 후크가 차량에서 분리될 수 있으며, 이를 방지하지 않으면 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

2단계. 잠금 핀 잠금 해제 및 래치 열기

해당되는 경우 테더링된 잠금 핀을 잠금 해제하고 제거합니다 (그림 16).

잠금장치가 후크 본체의 잠금 시트에서 벗어날 때까지 잠금 핸들을 차량에서 들어 올립니다.

래치가 가장 똑바로 세워질 때까지 래치 어셈블리를 차량 쪽으로 돌려서 래치를 연 다음 잠금 손잡이를 놓습니다.(그림 17 및 18)

3단계. 드로바를 제자리로 내리기

핀들 후크의 뿔 위에 드로바 아이를 위치시키고 내립니다.

4단계. 핀들 후크 잠금

래치를 밀어서 닫습니다. 올바르게 잠그면 잠금 핸들이 회전하여 위로 올라가 래치 상단과 맞게 됩니다(그림 19).

래치 및 잠금 구멍으로 테더링된 잠금 핀을 삽입하고 해당되는 경우 테더링 와이어 잠금 핀을 닫습니다(그림 16).

래치를 올바르게 잠그지 않으면 트레일러와 차량이 분리될 수 있으며, 그럴 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

6.4.4 - 핀들 후크 연결 해제하기

1단계. 평평한 표면에 주차

트레일러를 단단하고 평평한 표면에 주차하고 트레일러 타이어가 굴러가지 않도록 막습니다.

2단계. 전기 커넥터, 브레이크 스위치 및 안전 체인 분리

전기 커넥터 분리.

브레이크 스위치 래니어드를 분리합니다.

견인 차량에서 안전 체인을 분리합니다.

3단계. 커플러 잠금 해제

커플러 잠금을 해제하고 엽니다.

4단계. 지표면이 차량을 제대로 지지하는지 확인

잭을 확장하기 전에 잭 패드 아래의 지반 표면이 트레일러의 텅 하중을 지지하는지 확인합니다.

5단계. 잭 핸들 회전

잭 핸들을 회전하여 잭을 확장하고 트레일러 텅의 무게가 잭으로 가해지도록 합니다.

6단계. 트레일러 커플러 올리기

트레일러 커플러를 견인 차량 히치 위로 올립니다.

그림 16

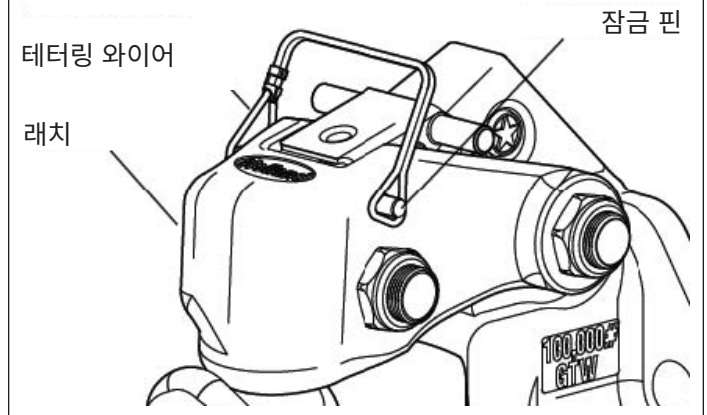
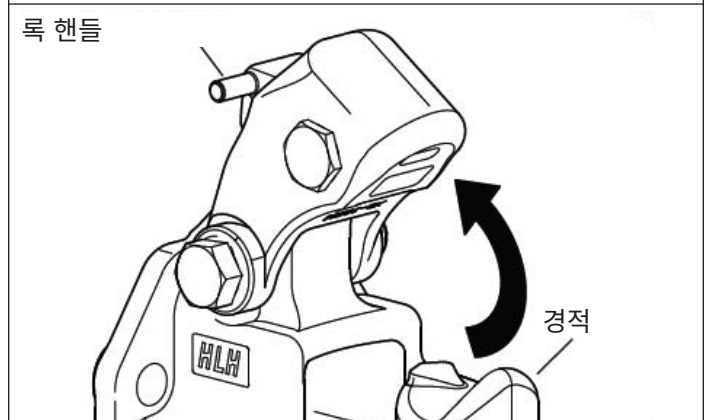


그림 17



그림 18



7단계. 전진하기

견인 차량을 전진시킵니다.

6.4.5 - 드로바 연결하기

1단계. 안전 잠금 나사 제거 및 안전 커버 바 회전

안전 잠금 나사(2)를 제거하고 상대 자동 잠금 너트(12)를 회수하여 옆에 보관한 다음 안전 잠금 나사(2a)도 풀고 조정 나사(3)를 최소 5바퀴 돌립니다. 안전 커버 바(4)를 바깥쪽으로 돌려 완전히 열리도록 합니다.

2단계. 트럭 후진

볼 컵 드로바 아이(6)가 드로바 커플링 볼(5) 바로 위에 놓일 때까지 트럭을 매우 천천히 후진합니다.

3단계. 드로빔을 내립니다.

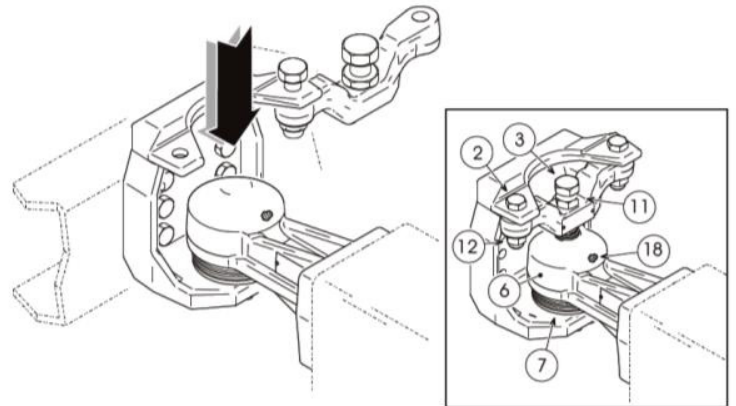
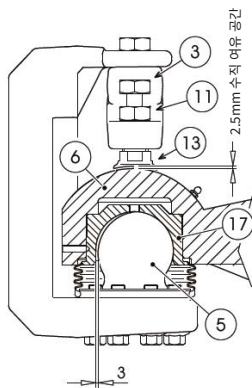
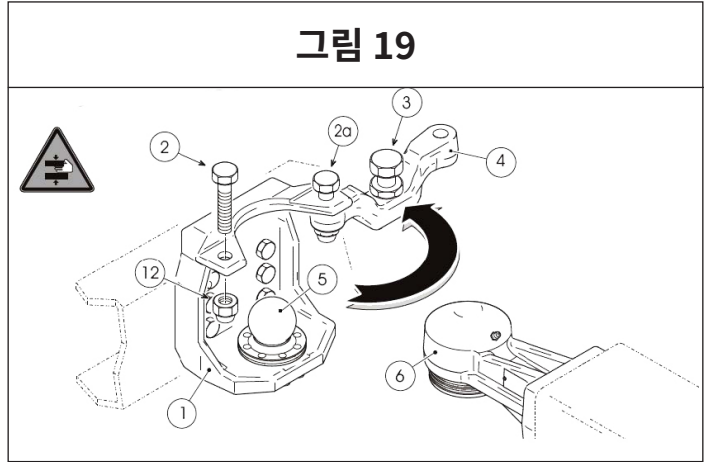
볼 컵 드로바 아이(6)가 드로바 커플링 볼(5)을 완전히 덮을 때까지 드로빔을 내립니다.

4단계. 안전 커버 바를 돌립니다.

안전 커버 바를 다시 안쪽으로 돌리고(4) 안전 잠금 나사(2)를 끼우고 자동 잠금 너트를 체결합니다. 두 개의 잠금 나사(2, 2a)와 자동 잠금 너트(12, 12a)를 토크 렌치로 350~400Nm 토크를 가해 조입니다.

5단계. 조정 나사 조정

가드 디스크(13)와 볼 컵(6) 사이의 수직 간격이 0.3 - 0.5mm가 될 때까지 조정 나사(3)를 조정합니다. 카운터 너트(11)로 잠금 설정. 안전 커버 바(4)가 좌석에 완벽하게 고정되지 않을 경우, 운행은 엄격히 금지됩니다.



6단계. 커플링 볼을 보호하고 가장자리를 볼에 고정

커플링 볼(5)에서 보이는 부분을 고무 방진 벨로우즈 보호 커버(7)로 보호합니다. 가장자리를 볼 자체에 직접 정확하게 고정합니다.

7단계. 드로바 아이 윤활

드로바 아이 볼 컵(6) 내부를 그리스 니플(18)을 통해 직접 윤활합니다.

6.4.6 - 드로바 연결 해제하기

1단계. 트레일러 브레이크 켜기

트레일러 브레이크가 켜져 있는지 확인하세요.

2단계. 커버를 분리하고 나사를 풀니다

고무 방진 벨로우즈 보호 커버(7)를 분리합니다. 조정 나사(3)와 카운터 너트(11)를 풀어줍니다. 안전 잠금 나사(2a)를 풀고 자동 잠금 너트(12)와 안전 잠금 나사(2)를 제거합니다.

3단계. 안전 커버 바를 돌리고 트레일러 드로빔을 들어 올립니다

안전 커버 바(4)를 완전히 열리도록 바깥쪽으로 돌립니다. 드로바 커플링 볼(5)이 완전히 보일 때까지 트레일러 드로빔을 들어 올린 다음 트레일러와 함께 매우 천천히 앞으로 이동합니다. 안전 커버 바가 하우징에 다시 고정될 때까지 안쪽(4)으로 돌립니다.

4단계. 안전 나사 잠그기 및 자동 잠금 너트 조이기

안전 잠금 나사(2)를 끼우고 자동 잠금 너트(12)를 조입니다.

6.4.7 - 구즈넥 히치 연결하기

구즈넥 또는 5번째 휠 히치를 연결하는 경우 절차는 리시버 및 볼과 약간 다르지만 더 어렵지는 않습니다.

1단계. 래치를 열고 구즈넥 볼에 윤활유 바르기

구즈넥 커플러의 클램프 래치를 엽니다. 구즈넥 볼이 제대로 윤활되었는지 확인하세요.

2단계. 커플러 배치 및 클램프 래치 체결

트레일러의 커플러를 볼 바로 위에 위치시키고 구즈넥 트레일러를 제자리로 내리고 클램프 래치를 체결합니다.

3단계. 안전 체인 부착

안전 체인을 부착합니다. 모든 트레일러에는 법에 따라 안전 체인이 있어야 한다는 점을 기억하세요.

4단계. 트레일러 라이트 배선 연결

트레일러 라이트 배선을 차량의 커넥터에 연결합니다. 브레이크등을 포함한 모든 라이트를 확인하세요.

5단계. 트레일러 잭 하강 적재

트레일러 잭을 완전히 내리고 집어넣어 견인 차량에 하중이 가해질 수 있도록 합니다.

6.4.8 - 구즈넥 히치 연결 해제

1단계. 안전핀 및 클립 제거

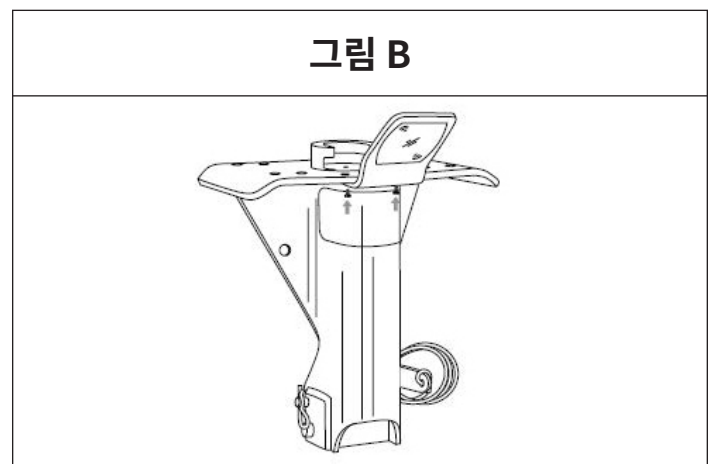
안전핀과 클립을 제거하기만 하면 됩니다.

2단계. 핸들을 돌리고 트레일러를 볼에서 들어올립니다.

핸들을(그림 B.)에 표시된 위치로 돌리고 트레일러를 볼에서 들어올립니다. 커플러가 자동으로 하중 위치로 돌아갑니다.

3단계. 안전핀 및 클립 설치

안전핀 및 클립을 설치합니다.(그림 B)



하위 섹션 6.3 및 6.4 지식 시험

1. 트레일러를 연결하려고 할 때 트레일러가 너무 높으면 어떤 일이 일어날 수 있습니까?
2. 연결 후, 위쪽 5번째 휠과 아래쪽 5번째 휠 사이 공간은 얼마나 되어 하나요?
3. 5번째 휠의 뒤쪽을 살펴보고 킹핀에 잠겨 있는지 확인하세요. 참 또는 거짓?
4. 주행하려면 랜딩 기어가 포장 도로면에서 막 들어올려질 때까지만 랜딩 기어를 올려야 합니다. 참 또는 거짓?
5. 트레일러에 ABS 시스템이 장착되어 있는지 어떻게 알 수 있나요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 6.3과 6.4를 다시 읽어보세요.

6.5 - 콤비네이션 차량 점검

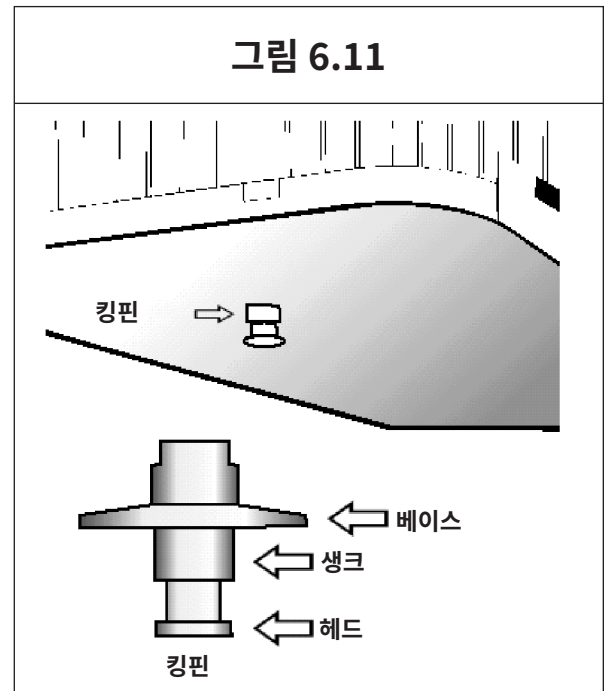
섹션 2에 설명된 7단계 점검 절차를 따라 콤비네이션 차량을 점검하세요. 콤비네이션 차량은 단일 차량보다 점검해야 할 사항이 더 많습니다.(예: 타이어, 휠, 라이트류, 반사경 등) 하지만 새롭게 확인해야 할 사항도 몇 가지 있습니다. 그에 대한 자세한 내용은 아래에서 설명합니다.

6.5.1 - 워크어라운드 점검 중 확인해야 할 추가 사항

섹션 2에 이미 나열된 항목에 더해 이러한 사항을 점검하세요.

커플링 시스템 영역:

- 5번째 휠(아래)의 다음 사항을 확인합니다:
 - 프레임에 확실히 장착되어 있어야 합니다.
 - 누락되거나 손상된 부품이 없어야 합니다.
 - 그리스가 충분해야 합니다.
 - 위/아래 5번째 휠 사이에 공간이 보이지 않아야 합니다.
 - 잠김 턱이 킹핀의 헤드가 아니라 생크 주위에 고정되어 있어야 합니다. 그림 6.11 참조.
 - 릴리스 암이 올바르게 장착되고 안전 래치/잠금 장치가 걸려 있어야 합니다.
- 5번째 휠(위)의 다음 사항을 확인합니다:
 - 트레일러 프레임에 글라이드 플레이트가 확실히 장착되어 있어야 합니다.
 - 킹핀이 손상되지 않았어야 합니다.
- 트레일러로 에어와 전기 라인이 연결되어 있어야 합니다:
 - 전기 코드가 단단히 꽂혀 있고 고정되어 있어야 합니다.
 - 에어 라인이 글래드 핸드에 제대로 연결되고, 공기가 새지 않으며, 회전할 수 있는 충분히 느슨한 상태로 적절히 고정되어 있어야 합니다.
 - 모든 라인에 손상이 없어야 합니다.
- 5번째 휠 슬라이딩:
 - 슬라이드가 손상되었거나 누락된 부품이 없어야 합니다.
 - 그리스가 제대로 발라져 있어야 합니다.
 - 모든 잠금 핀이 존재하고 제자리에 고정되어 있어야 합니다.
 - 공압 리프트 방식인 경우 누출이 없어야 합니다.
 - 5번째 휠이 너무 앞으로 나와 있어 회전할 때 트랙터 프레임이 랜딩 기어에 부딪히거나 운전실이 트레일러에 부딪히지 않아야 합니다.



랜딩 기어:

- 완전히 올라와 있고, 누락된 부품이 없고, 구부러지거나 다른 손상이 없어야 합니다.
- 크랭크 핸들은 제자리에 있고 고정되어 있어야 합니다.
- 동력식인 경우, 공기 또는 유압 누출이 없어야 합니다.

6.5.2 - 콤비네이션 차량 브레이크 점검

섹션 5.3: 에어 브레이크 시스템 점검에 더해 이러한 사항을 점검하십시오.

다음 섹션에서는 콤비네이션 차량의 에어 브레이크 점검 방법에 대해 설명합니다. 다른 콤비네이션 차량과 동일하게 더블 또는 트리플 트레일러의 브레이크를 점검하세요.

모든 트레일러에 공기가 공급되고 있는지 확인합니다. 트랙터 주차 브레이크를 사용하거나 휠에 초크를 대어 차량을 고정합니다. 공기압이 정상에 도달할 때까지 기다렸다가 빨간색 '트레일러 공기 공급' 노브 스위치를 누릅니다. 이렇게 하면 비상(공급) 라인에 공기가 공급됩니다. 트레일러 핸드브레이크를 사용하여 서비스 라인에 공기를 공급합니다. 차량의 뒤쪽으로 가세요. 마지막 트레일러 뒤쪽에 있는 비상 라인 차단 밸브를 엽니다. 공기가 빠져나가는 소리가 들리면 전체 시스템이 충전되어 있다는 뜻입니다. 비상 라인 밸브를 닫습니다. 서비스 라인 밸브를 열어 서비스 압력이 모든 트레일러로 전달되는지 확인합니다(이 테스트는 트레일러 핸드브레이크나 서비스 브레이크 페달이 작동 중이라고 가정함). 그런 다음 밸브를 닫습니다. 두 라인 모두에서 공기가 빠져나가는 소리가 들리지 않으면 트레일러와 돌리의 차단 밸브가 OPEN(열림) 위치에 있는지 확인하세요. 모든 브레이크가 작동하려면 반드시 뒤 끝까지 공기가 들어와야 합니다.

트랙터 보호 밸브 테스트. 트레일러 에어 브레이크 시스템을 충전합니다.(즉, 정상 공기압까지 압력이 높아지면 '공기 공급' 노브를 밀어 넣습니다.) 엔진을 끕니다. 브레이크 페달을 여러 번 밟았다 떼어 탱크의 공기압을 낮춥니다. 트레일러 공기 공급 제어 장치(트랙터 보호 밸브 제어 장치라고도 함)는 공기 압력이 제조업체에서 지정한 압력 범위로 떨어지면 닫혀야(튀어나와야) 합니다(또는 "정상"에서 "비상" 위치로 바뀌어야 함).(보통 20~45psi 범위 내) 20psi 이상 45psi 이하

트랙터 보호 밸브가 제대로 작동하지 않으면 에어 호스 또는 트레일러 브레이크 누출로 인해 트랙터에서 공기가 모두 빠져나갈 수 있습니다. 이로 인해 비상 브레이크가 작동하여 제어력이 상실될 가능성이 있습니다.

트레일러 비상 브레이크 테스트. 트레일러 에어 브레이크 시스템을 충전하고 트레일러가 자유롭게 굴러가는지 확인합니다. 그런 다음 트레일러 공기 공급 제어 장치(트랙터 보호 밸브 제어 또는 트레일러 비상 밸브라고도 함)를 정지하고 당겨 빼내거나 '비상' 위치에 놓습니다. 트랙터로 트레일러를 조심스럽게 당겨 트레일러 비상 브레이크가 켜져 있는지 확인합니다.

트레일러 서비스 브레이크를 테스트합니다. 공기압이 정상인지 확인하고 주차 브레이크에서 발을 떼고 차량을 천천히 앞으로 이동한 후 수동 제어장치(트롤리 밸브)가 장착되어 있는 경우 수동 제어장치로 트레일러 브레이크를 작동합니다. 제동이 걸리는 것이 느껴져야 합니다. 이는 트레일러 브레이크가 연결되어 작동하고 있음을 나타냅니다.(트레일러 브레이크는 핸드 밸브로 테스트해야 하지만 일반 작동 시에는 모든 바퀴의 서비스 브레이크에 공기를 공급하는 풋 페달로 제어해야 합니다.)

하위 섹션 6.5 지식 시험

1. 어떤 차단 밸브가 열리고 어떤 밸브가 닫혀야 합니까?
2. 모든 트레일러로 공급되는 공기 흐름을 어떻게 테스트할 수 있습니까?
3. 트랙터 보호 밸브를 어떻게 테스트할 수 있습니까?
4. 트레일러 비상 브레이크를 어떻게 테스트할 수 있나요?
5. 트레일러 서비스 브레이크를 어떻게 테스트할 수 있나요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 6.5를 다시 읽어보세요.

섹션 7

더블 및 트리플 트레일러



이 섹션은 더블 또는 트리플 트레일러 견인차량 운전자에 적용됩니다

섹션 7 - 더블 및 트리플 트레일러

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 더블/트리플 트레일러 견인
- 연결 및 연결 해제
- 더블 및 트리플 트레일러 점검
- 더블/트리플 트레일러 에어 브레이크 점검

이 섹션에서는 더블 및 트리플 트레일러 차량을 안전하게 운전하기 위한 상용차 운전면허 지식 시험에 합격하는 데 필요한 정보를 제공합니다. 트레일러가 두 대 이상일 때 매우 조심하는 것이 얼마나 중요한지, 올바르게 결합하고 결합을 해제하는 방법, 더블 및 트리플 트레일러를 주의 깊게 점검하는 방법에 대해 설명합니다.(섹션 2, 5, 6도 공부해야 합니다.)

7.1 - 더블/트리플 트레일러 견인

트레일러를 2~3개 견인할 때는 각별히 주의하세요. 더블/트리플 트레일러는 다른 상용차에 비해 잘못될 수 있는 일이 더 많고, 안정성이 떨어집니다. 몇 가지 우려되는 영역은 아래에 설명되어 있습니다.

7.1.1 - 트레일러 전복 방지

트레일러가 전복되는 것을 방지하려면 코너, 진입로, 진출로, 곡선 구간에서는 부드럽게 핸들을 조작하고 천천히 주행해야 합니다. 적재함 일체형 트럭 또는 단일 트레일러 콤비네이션 차량의 곡선 구간 안전 속도는 더블이나 트리플 트레일러 차량에는 너무 빠를 수 있습니다.

7.1.2 - 채찍질(crack-the-whip) 효과 주의

더블 및 트리플 트레일러는 "채찍질 효과"로 인해 다른 콤비네이션 차량보다 전복 위험이 더 큼니다. 여러 대의 트레일러를 견인할 때는 핸들을 부드럽게 조작해야 합니다. 조합된 트레일러 중 마지막 트레일러가 전복 위험이 가장 높습니다. 채찍질 효과를 이해하지 못한다면 이 매뉴얼의 섹션 6.1.2을 공부하세요.

7.1.3 - 철저 점검

트레일러가 두 개 또는 세 개일 때는 확인해야 할 중요한 부분이 더 늘어납니다. 그러한 항목들을 모두 확인해야 합니다. 이 섹션의 뒷부분에서 설명하는 절차를 따르세요.

7.1.4 - 멀리 전방 주시하기

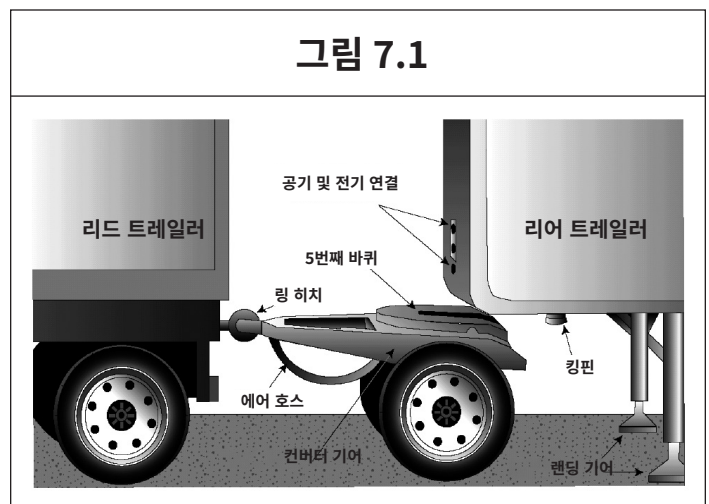
더블 및 트리플 트레일러는 전복 위험이나 잭나이프 현상을 방지하기 위해 매우 부드럽게 운전해야 합니다. 따라서 필요한 경우 속도를 줄이거나 차선을 점진적으로 변경할 수 있도록 충분히 멀리 전방을 주시해야 합니다.

7.1.5 - 공간 관리

더블 및 트리플 트레일러는 다른 상용차보다 더 많은 공간을 차지합니다. 길이가 길 뿐만 아니라 갑자기 회전하거나 멈출 수 없기 때문에 더 많은 공간이 필요합니다. 앞차와 거리를 더 많이 확보하세요. 차도에 진입하거나 가로지르기 전에 충분한 간격을 확보하세요. 차선을 변경하기 전에 양 측면이 비어있는지 확인합니다.

7.1.6 - 불리한 조건

악조건에서는 더욱 조심하세요. 악천후, 미끄러운 도로, 산악 주행 시에는 더블 및 트리플 트레일러 차량을 운전할 때 특히 주의해야 합니다. 구동축이 더 길고, 다른 운전자보다 차량의 구동축으로 견인해야 하는 이른바 비구동 차축(dead axle)이 더 많게 됩니다. 미끄러지거나 접지력을 상실할 가능성이 더 높습니다.



7.1.7 - 차량 주차

직진할 수 없는 지점으로 들어가지 않도록 주의하세요. 주차장을 나올 때 길고 어렵게 운전하지 않으려면 주차장이 어떻게 구성되어 있는지 알고 있어야 합니다.

7.1.8 - 컨버터 돌리의 ABS 시스템

1998년 3월 1일 이후에 제작된 컨버터 돌리에는 ABS 시스템이 장착되어 있어야 합니다. 그러한 돌리는 돌리 왼쪽에 노란색 램프가 있습니다.

7.2 - 연결 및 연결 해제

올바른 연결 및 연결 해제 방법을 숙지하는 것은 안전한 콤비네이션 차량 운영을 위한 기본입니다. 연결과 연결 해제가 잘못되면 매우 위험할 수 있습니다. 더블 및 트리플 트레일러의 연결 및 연결 해제 단계는 아래와 같습니다.

7.2.1 - 트윈 트레일러 연결

두 번째(후방) 트레일러를 고정합니다.

두 번째 트레일러에 스프링 브레이크가 없는 경우 트랙터를 트레일러에 근접하게 주행하고 비상 라인을 연결한 후 트레일러 공기 탱크를 충전하고 비상 라인을 분리합니다. 이렇게 하면 트레일러 비상 브레이크가 설정됩니다(슬랙 어저스터가 올바르게 조정된 경우). 브레이크에 대해 안심이 안되면 바퀴를 초크로 고정하세요.

주의: 앞서 설명한 대로 트랙터와 첫 번째 세미 트레일러를 연결합니다.

도로에서 가장 안전하게 주행하려면 적재량이 많은 세미 트레일러가 트랙터 뒤의 첫 번째 위치에 있어야 합니다. 더 가벼운 트레일러는 후면에 있어야 합니다.

돌리의 컨버터 기어는 트랙터-트레일러 조합의 후면에 세미 트레일러를 연결하여 더블 트레일러 차량을 구성할 수 있는 하나 또는 두 개의 차축과 5번째 바퀴로 이루어진 연결 장치입니다. 그림 7.1 참조.

컨버터 돌리를 두 번째(후방) 트레일러 앞에 배치합니다.

공기 탱크 펌프를 열어 돌리 브레이크를 해제합니다.(또는 돌리에 스프링 브레이크가 있는 경우, 돌리 주차 브레이크 제어 장치를 사용하세요.)

거리가 너무 멀지 않다면 손으로 돌리를 움직여 킹핀과 일직선이 되도록 합니다.

또는 트랙터와 첫 번째 세미 트레일러를 사용하여 컨버터 돌리를 연결하세요:

- 컨버터 돌리에 최대한 가깝게 트레일러 콤비네이션을 위치시킵니다.
- 돌리를 첫 번째 세미 트레일러의 후면으로 이동하여 트레일러에 연결합니다.
- 핀틀 후크를 잠급니다.
- 돌리 지지대를 올린 위치에 고정합니다.
- 두 번째 세미 트레일러의 앞부분에 최대한 가깝게 돌리를 당겨 놓으세요.
- 돌리 지지대를 낮춥니다.
- 첫 번째 트레일러에서 돌리를 연결 해제합니다.
- 돌리를 킹핀과 직선이 되도록 두 번째 트레일러 앞으로 굴러 이동시킵니다.

컨버터 돌리를 프론트 트레일러에 연결합니다.

첫 번째 세미 트레일러를 돌리 텅 앞 위치로 후진시킵니다.

프론트 트레일러에 돌리를 연결합니다.

핀틀 후크를 잠급니다.

컨버터 기어 지지대를 올려진 위치에 고정합니다.

컨버터 돌리를 리어 트레일러에 연결합니다.

트레일러 브레이크가 잠겨 있고/있거나 바퀴가 초크로 고정되어 있는지 확인합니다.

트레일러 높이가 올라가지 확인합니다.(돌리를 밑으로 밀면 트레일러가 살짝 올라가도록 5번째 바퀴의 중심보다 약간 낮아야 합니다.)

컨버터 돌리를 리어 트레일러 밑으로 후진시킵니다.

트레일러가 움직일 경우 손상을 방지하기 위해 랜딩기어를 지상에서 약간 들어 올립니다.

두 번째 세미 트레일러의 핀을 당겨서 연결을 테스트합니다.

연결 상태를 육안으로 확인합니다.(위쪽과 아래쪽 5번째 바퀴 사이에 공간이 없어야 합니다. 잠김 턱이 킹핀에 닫혀있어야 합니다.)

안전 체인, 에어 호스, 라이트 코드를 연결합니다.

컨버터 돌리 공기 탱크 펌프와 두 번째 트레일러 후면의 차단 밸브(서비스 및 비상 차단)를 닫습니다.

첫 번째 트레일러 후면의 차단 밸브를 엽니다(그리고 장착된 경우 돌리의 차단 밸브도 엽니다).

랜딩기어를 완전히 올립니다.

트레일러 브레이크를 충전하고(공기 공급 손잡이를 안으로 밀어넣으세요) 비상 라인 차단 장치를 열어 두 번째 트레일러 후면에 공기가 있는지 확인합니다. 공기압이 없으면 뭔가 고장난 것이며 브레이크가 작동하지 않습니다.

7.2.2 - 트윈 트레일러 연결 해제

리어 트레일러 연결 해제

단단하고 평평한 지면에 직선으로 주차하세요.

주차 브레이크를 걸어 차량이 움직이지 않도록 하세요.

스프링 브레이크가 없는 경우 두 번째 트레일러의 바퀴를 초크로 고정하세요.

돌리의 하중이 어느 정도 줄어들도록 2번째 세미 트레일러의 랜딩기어를 내립니다.

첫 번째 세미 트레일러 후면의 차단 밸브를 닫습니다(그리고 장착된 경우 돌리의 차단 밸브도 닫습니다).

모든 돌리 에어 및 전기 라인을 분리하고 고정합니다.

돌리 브레이크를 해제합니다.

컨버터 돌리 5번째 바퀴 래치를 해제합니다.

트랙터, 첫 번째 세미 트레일러, 돌리를 천천히 앞으로 전진시켜 후방 세미 트레일러 아래에서 돌리를 빼냅니다.

컨버터 돌리 연결 해제.

돌리 랜딩기어를 내립니다.

안전 체인을 분리합니다.

컨버터 기어 스프링 브레이크를 채우거나 바퀴를 초크로 고정합니다.

첫 번째 세미 트레일러의 핀틀 후크를 풀어줍니다.

천천히 움직여 돌리에서 떨어져 나옵니다.

주의: 돌리가 리어 트레일러 아래에 있는 상태에서 핀틀 후크를 잠금 해제하지 마십시오. 돌리 토우바가 위로 튀어올라 부상을 입을 수 있으며 다시 결합하기 매우 어려워질 수 있습니다.

7.2.3 - 트리플 트레일러 연결 및 연결 해제

트랙터/첫 번째 세미 트레일러에서 두 번째/세 번째 트레일러로 연결

트랙터에서 첫 번째 트레일러를 연결하세요. 트랙터-세미 트레일러를 연결할 때 이미 설명한 방법을 사용합니다. 컨버터 돌리를 제자리로 이동하고 더블 트레일러 연결 방법을 사용하여 첫 번째 트레일러를 두 번째 트레일러에 연결합니다. 이제 트리플 트레일러 차량이 완성되었습니다.

트리플 트레일러 차량 연결 해제

돌리를 끌어내고 더블 트레일러 연결 해제와 마찬가지로 돌리의 히치를 분리해 3번째 트레일러 연결을 해제합니다. 이미 설명한 방법을 사용하여 다른 더블 트레일러 차량과 마찬가지로 트리플 트레일러 차량의 나머지 부분을 분리합니다.

7.2.4 - 기타 콤비네이션 차량의 연결 및 연결 해제

지금까지 설명한 방법은 보다 일반적인 트랙터-트레일러 콤비네이션에 적용됩니다. 그러나 현재 사용되고 있는 다양한 유형의 트랙-트레일러 및 트랙터-트레일러 콤비네이션을 연결하고 연결을 해제하는 다른 방법도 있습니다. 이 매뉴얼에서는 다루기에는 내용이 너무 많습니다. 제조업체 및/또는 소유자 사양에 따라 운전할 차량을 올바르게 연결하고 분리하는 방법을 배워야 합니다.

7.3 - 더블 및 트리플 트레일러 점검

섹션 2에 설명된 7단계 점검 절차를 따라 콤비네이션 차량을 점검하세요. 콤비네이션 차량은 단일 차량보다 점검해야 할 사항이 더 많습니다. 이러한 항목 중 다수는 단일 차량의 경우와 동일한데 단지 수가 더 많은 것입니다.(예: 타이어, 휠, 라이트류, 반사경 등) 하지만 확인해야 할 새로운 사항도 몇 가지 있습니다. 그에 대한 자세한 내용은 아래에서 설명합니다.

7.3.1 - 추가 점검

섹션 2, 5단계: 워크어라운드 검사에 이미 나열된 사항 외에도 아래와 같은 사항을 점검하세요.

커플링 시스템 영역

5번째 바퀴(아래쪽) 확인:

- 프레임에 확실히 장착되어 있는지 여부.
- 누락되거나 손상된 부품 여부.
- 그리스가 충분한지 여부.
- 위/아래 5번째 휠 사이에 공간이 보이지 않아야 합니다.
- 킹핀의 머리가 아닌 샹크 주위에 잠금 턱이 있어야 합니다.
- 릴리스 암이 올바르게 장착되고 안전 래치/잠금 장치가 걸려 있어야 합니다.

5번째 바퀴(위쪽) 확인:

- 트레일러 프레임에 글라이드 플레이트가 확실히 장착되어 있어야 합니다.
- 킹핀이 손상되지 않았어야 합니다.

에어 및 전기 라인이 트레일러에 연결되어 있어야 합니다:

- 전기 코드가 단단히 꽂혀 있고 고정되어 있어야 합니다.
- 에어 라인이 글래드 핸드에 제대로 연결되고, 공기가 새지 않으며, 회전할 수 있는 충분히 느슨한 상태로 적절히 고정되어 있어야 합니다.
- 모든 라인에 손상이 없어야 합니다.

5번째 바퀴 슬라이딩 상태:

- 슬라이드가 손상되었거나 누락된 부품이 없어야 합니다.
- 그리스가 제대로 발라져 있어야 합니다.
- 모든 잠금 핀이 존재하고 제자리에 고정되어 있어야 합니다.
- 공압 리프트 방식인 경우 공기 누출이 없어야 합니다.
- 회전 시 트랙터 프레임이 랜딩 기어에 부딪히거나 운전실이 트레일러에 부딪힐 정도로 다섯 번째 바퀴가 너무 앞으로 나가지 않았는지 확인합니다.

랜딩 기어

완전히 올라와 있고, 빠진 부품이 없으며, 구부러지거나 다른 손상이 없어야 합니다.

크랭크 핸들이 제자리에 있고 고정되어 있어야 합니다.

동력식인 경우 공기 또는 유압 누출이 없어야 합니다.

더블 및 트리플 트레일러

차단 밸브(트레일러 후면, 서비스 라인 및 비상 라인):

- 프론트 트레일러의 후면: 열림 상태.
- 마지막 트레일러의 후면: 닫힘 상태.
- 컨버터 돌리 에어 탱크 드레인 밸브: 닫힘 상태.

공기 라인이 지지되고 글래드 핸드스가 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.

컨버터 기어(돌리)에 스페어 타이어가 부착되어 있는 경우 고정되어 있는지 확인합니다.

돌리의 핀틀 고리가 트레일러의 핀틀 후크에 제대로 끼워져 있는지 확인합니다.

핀틀 후크가 잠겨 있는지 확인합니다.

안전 체인이 트레일러에 연결되어 있어야 합니다.

트레일러의 소켓에 라이트 선이 단단히 꽂혀 있는지 확인합니다.

7.3.2 - 워크어라운드 점검 중 확인해야 할 추가 사항

하위 섹션 5.3, 에어 브레이크 시스템 점검에 추가하여 아래 사항들을 점검하세요.

7.4 - 더블/트리플 에어 브레이크 점검

다른 콤비네이션 차량과 동일하게 더블 또는 트리플 트레일러의 브레이크를 점검하세요. 하위 섹션 6.5.2에서는 콤비네이션 차량의 에어 브레이크 점검 방법에 대해 설명합니다. 더블 또는 트리플 트레일러에 대해 다음 사항들도 확인해야 합니다.

7.4.1 - 추가 에어 브레이크 점검

모든 트레일러(더블 및 트리플 트레일러)에 공기가 공급되고 있는지 확인합니다. 트랙터 주차 브레이크를 사용하고/하거나 휠에 초크를 설치하여 차량을 고정합니다. 공기압이 정상에 도달할 때까지 기다렸다가 빨간색 '트레일러 공기 공급' 노브 스위치를 누릅니다. 이렇게 하면 비상(공급) 라인에 공기가 공급됩니다. 트레일러 핸드브레이크를 사용하여 서비스 라인에 공기를 공급합니다. 차량의 후면으로 가세요. 마지막 트레일러의 후면에 있는 비상 라인 차단 밸브를 엽니다. 공기가 빠져나가는 소리가 들리면 전체 시스템이 충전되어 있다는 뜻입니다. 비상라인 밸브를 닫으세요. 서비스 라인 밸브를 열어 서비스 압력이 모든 트레일러로 전달되는지 확인합니다(이 테스트는 트레일러 핸드브레이크나 서비스 브레이크 페달이 켜져 있다고 가정함). 그런 다음 밸브를 닫습니다. 두 라인 모두에서 공기가 빠져나가는 소리가 들리지 않으면 트레일러와 돌리의 차단 밸브가 OPEN(열림) 위치에 있는지 확인합니다. 모든 브레이크가 작동하려면 반드시 후면까지 공기가 있어야 합니다.

트랙터 보호 밸브 테스트. 트레일러 에어 브레이크 시스템을 충전합니다.(즉, 정상 공기압까지 압력이 높이고 '공기 공급' 노브를 밀어 넣습니다.) 엔진을 끕니다. 브레이크 페달을 여러 번 밟았다 떼어 탱크의 공기압을 낮춥니다. 트레일러 공기 공급 제어 장치(트랙터 보호 밸브 제어 장치라고도 함)는 공기 압력이 제조업체에서 지정한 압력 범위로 떨어지면 닫혀야(튀어나와야) 합니다(또는 "정상"에서 "비상" 위치로 바뀌어야 함).(일반적으로 20~45psi 범위 내, 최소 20psi, 최대 45psi).

트랙터 보호 밸브가 제대로 작동하지 않으면 에어 호스 또는 트레일러 브레이크 누출로 인해 트랙터에서 공기가 모두 빠져나갈 수 있습니다. 이로 인해 비상 브레이크가 작동하여 제어력이 상실될 가능성이 있습니다.

트레일러 비상 브레이크 테스트. 트레일러 에어 브레이크 시스템을 충전하고 트레일러가 자유롭게 굴러가는지 확인합니다. 그런 다음 정지 후 트레일러 공기 공급 제어 장치(트랙터 보호 밸브 제어 또는 트레일러 비상 밸브라고도 함)를 잡아당기거나 '비상' 위치에 놓습니다. 트랙터로 트레일러를 부드럽게 당겨 트레일러 비상 브레이크가 작동되는지 확인합니다.

트레일러 서비스 브레이크 테스트. 공기압이 정상인지 확인하고 주차 브레이크에서 발을 떼고 차량을 천천히 앞으로 이동한 후 수동 제어장치(트롤리 밸브)가 장착되어 있는 경우 수동 제어장치로 트레일러 브레이크를 작동합니다. 제동이 걸리는 것이 느껴져야 합니다. 이는 트레일러 브레이크가 연결되어 작동하고 있음을 나타냅니다.(트레일러 브레이크는 핸드 밸브로 테스트해야 하지만 일반 작동 시에는 모든 바퀴의 서비스 브레이크에 공기를 공급하는 풋 페달로 제어해야 합니다.)

섹션 7 지식 시험

1. 컨버터 돌리란 무엇인가요?
2. 컨버터 돌리에는 스프링 브레이크가 장착되어 있습니까?
3. 연결하기 전에 두 번째 트레일러를 고정하는 데 사용할 수 있는 세 가지 방법은 무엇입니까?
4. 연결하기 전에 트레일러 높이가 올바른지 어떻게 확인합니까?
5. 연결 상태를 육안으로 점검할 때는 무엇을 확인하나요?
6. 앞 트레일러에서 돌리를 분리하기 전에 트레일러 아래로부터 돌리를 꺼내야 하는 이유는 무엇입니까?
7. 컨버터 돌리를 점검할 때 무엇을 확인해야 합니까? 핀들 후크?
8. 마지막 트레일러의 후면의 차단 밸브는 열려 있어야 합니까, 아니면 닫혀 있어야 합니까?
더블 트레일러 세트의 첫 번째 트레일러의 경우는? 트리플 트레일러 세트의 중간 트레일러의 경우는?
9. 모든 트레일러의 공기 흐름을 어떻게 테스트할 수 있나요?
10. 컨버터 돌리에 ABS 시스템이 장착되어 있는지 어떻게 알 수 있나요?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 섹션 7을 다시 읽어보세요.

섹션 8

탱크 차량



이 섹션은 가스 또는 액체를 대량으로 운반하는 탱크 차량을 운전하는 운전자가 대상입니다

섹션 8 - 탱크 차량

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 탱크 차량 점검
- 탱크 차량 운전
- 안전 운전 규칙

이 섹션에서는 탱크 차량을 운전하기 위한 상용차 운전면허 지식 시험에 합격하는 데 필요한 정보를 제공합니다.(섹션 2, 5, 6, 9도 공부해야 합니다). 액체 또는 가스를 운송하는 특정 차량에는 탱크 추가 자격이 필요합니다. 액체나 기체가 반드시 위험 물질일 필요는 없습니다. 차량에 A등급 또는 B등급 상용차 운전면허가 필요하고 개별 정격 용량이 119갤런 이상이고 총 정격 용량이 1000갤런 이상이며 차량이나 차대에 영구적 또는 일시적으로 부착되어 있는 탱크에 액체 또는 액체 가스를 운반하려는 경우 탱크 추가 자격이 필요합니다. 위에 설명된 정격 탱크에 액체 또는 기체 형태의 위험 물질을 운송하는 데 C등급 차량을 사용하는 경우에도 탱크 추가 자격이 필요합니다.

탱크 차량에 화물을 싣거나, 내리거나, 탱크 차량을 운전하기 전에 차량을 점검하세요. 이를 통해 차량이 액체나 가스를 안전하게 운송할 수 있고 운전하기에 안전한지 확인할 수 있습니다.

8.1 - 탱크 차량 점검

탱크 차량에는 반드시 확인해야 할 특별한 항목이 있습니다. 탱크 차량은 여러 유형과 크기로 나뉩니다. 탱크 차량을 검사하는 방법을 확실히 숙지하기 위해 차량의 운전자 매뉴얼을 확인해야 합니다.

8.1.1 - 누출

모든 탱크 차량에서 가장 중요한 점검 사항은 누출입니다. 차량 아래와 주변을 점검하여 누출 흔적이 있는지 확인합니다. 새는 탱크로 액체나 가스를 운반하지 마십시오. 그렇게 하는 것은 범죄입니다. 범칙금을 부과받고 더 이상 운전할 수 없게 됩니다. 또한 유출된 물질을 청소하는 일도 운전자의 책임일 수 있습니다. 일반적으로 다음을 확인합니다:

- 탱크의 몸체 또는 외피에 찌그러짐이나 누출이 있는지 확인합니다.
- 주입, 배출, 차단 밸브를 점검하세요. 차량을 적재, 하역 또는 이동하기 전에 밸브가 올바른 위치에 있는지 확인합니다.
- 파이프, 연결부, 호스, 특히 접합 부위에 누출이 있는지 확인합니다.
- 맨홀 덮개와 통풍구를 확인합니다. 덮개에 개스킷이 있고 정확히 닫히는지 확인합니다. 통풍구가 제대로 작동하도록 막혀있지 않도록 관리하세요. 탱크 차량을 절대로 밸브나 맨홀 뚜껑이 열린 채로 운전하지 마십시오.

8.1.2 - 특수 목적 장비 점검

차량에 다음 장비가 있는 경우 해당 장비가 작동하는지 확인합니다:

- 증기 회수 키트.
- 접지 및 접합 케이블.
- 비상 차단 시스템.
- 내장형 소화기.

8.1.3 - 특수 장비

자신의 차량에 필요한 비상 장비를 확인합니다. 휴대해야 하는 장비가 무엇인지 알아보고 해당 장비가 있는지(그리고 작동하는지) 확인합니다.

8.2 - 탱크 차량 운전

탱크에 액체를 적재하면 무게 중심이 높고 액체가 이동하기 때문에 운송하는데 특별한 기술이 필요합니다. 그림 8.1 참조.

8.2.1 - 높은 무게 중심

무게 중심이 높다는 것은 적재물의 무게 대부분이 도로에서 높은 곳에 위치한다는 것을 의미합니다. 이로 인해 차량의 윗부분이 무거워지고 전복되기 쉽습니다. 액체 탱크 차량은 특히 전복되기 쉽습니다. 여러 시험결과, 탱크 차량은 곡선 구간에 표시된 제한 속도에서 전복될 가능성이 있는 것으로 나타났습니다. 고속도로 곡선 구간 및 진입로/진출로 곡선 구간은 표시된 속도보다 훨씬 느리게 주행해야 합니다.

8.2.2 - 액체 출렁거림으로 인한 위험성

탱크에 여유 공간을 두고 액체를 채워야 하기 때문에 액체가 움직이며 출렁거리게 됩니다. 이런 움직임은 핸들링에 나쁜 영향을 미칠 수 있습니다. 예를 들어, 차량이 정지할 때 액체는 앞뒤로 출렁거립니다. 탱크 안에서 액체가 출렁이며 탱크 끝에 닿을 때, 그 힘이 파동이 향하는 방향으로 트럭을 밀 수 있습니다. 트럭이 얼음과 같은 미끄러운 표면에 있는 경우 그러한 액체의 파동으로 인해 정지된 트럭이 교차로로 밀려날 수 있습니다. 액체 탱크 차량 운전자는 차량의 그러한 핸들링에 매우 익숙해야 합니다.

8.2.3 - 격벽

어떤 액체 탱크는 격벽에 의해 여러 개의 작은 탱크로 구분되어 있습니다. 작은 탱크들을 적재하거나 하역할 때 운전자는 중량 분포에 주의해야 합니다. 탱크를 고르게 채우고 차량의 앞이나 뒤에 무게가 너무 많이 실리게 하지 마십시오.

8.2.4 - 배플 탱크

배플(baffled) 액체 탱크에는 액체가 통과할 수 있는 구멍이 있는 격벽이 있습니다. 배플은 액체가 앞뒤로 출렁거리는 움직임을 제어하는 데 도움이 됩니다. 배플이 없는 탱크보다 앞뒤로 출렁거림이 적습니다. 좌우방향으로 액체가 출렁대는 현상은 여전히 발생할 수 있습니다. 이로 인해 차량이 옆으로 전복될 수 있습니다.

8.2.5 - 배플 미장착 탱크

배플 미장착 액체 탱크 차량("무격벽(smooth bore)"라고도 함)은 내부에 액체의 움직임을 느리게 하는 구조가 없습니다. 따라서 앞뒤로 액체의 출렁거림이 매우 심합니다. 배플 미장착 탱크는 일반적으로 식품(예: 우유)을 운반하는 탱크입니다.(위생 규정에 따라 탱크 내부를 청소하기 어렵기 때문에 배플 사용이 금지되어 있습니다.) 배플 미장착 탱크를 운전할 때는 특히 출발 및 정지 시(천천히 그리고 주의 깊게) 매우 조심해야 합니다.

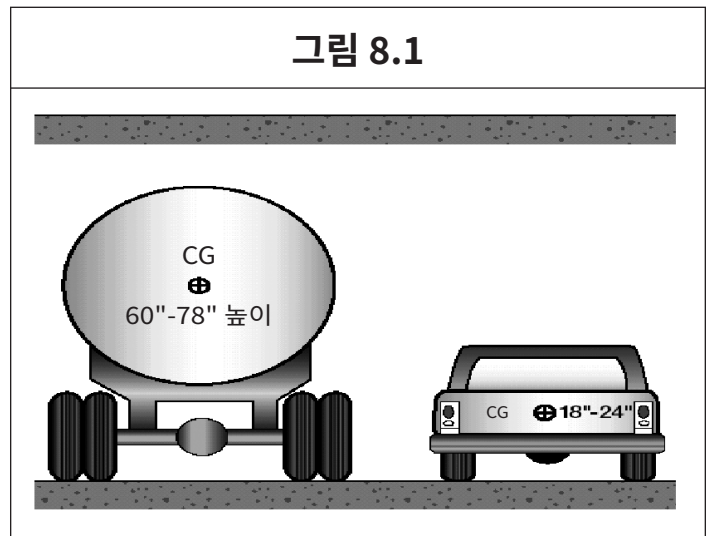
8.2.6 - 미충전율(Outage)

절대 화물 탱크를 가득 채우지 마십시오. 액체는 따뜻해지면 부피가 늘어나므로 팽창하는 액체를 위한 공간을 남겨두어야 합니다. 이를 "미충전율(outage)"라고 합니다. 액체마다 팽창률이 다르기 때문에 필요한 미충전율도 다릅니다. 액체를 대량으로 운반할 때는 미충전율 요건을 알고 있어야 합니다.

8.2.7 - 적재량 기준

고밀도 액체(예: 일부 산)로 탱크를 가득 채우면 법적 중량 제한을 초과할 수 있습니다. 그러한 이유로 법적 한도를 지키려고 무거운 액체를 탱크에 일부만 채우는 경우가 많습니다. 탱크에 적재할 액체의 양은 다음에 따라 달라집니다.

- 액체가 운송 중에 팽창하는 양.
- 액체의 무게.
- 법적 중량 제한.



8.3 – 안전 운전 규칙

탱크 차량을 안전하게 운전하려면 모든 안전 운전 규칙을 따라야 합니다. 다음은 그러한 규칙 중 일부입니다.

8.3.1 – 부드럽게 운전하기

무게 중심이 높고 액체가 출렁거리기 때문에 출발, 감속, 정지가 매우 부드럽게 이루어져야 합니다. 또한 회전과 차선 변경은 부드럽게 하세요.

8.3.2 – 출렁거림 제어(제동)

브레이크를 밟을 때는 일정하게 압력을 가해야 합니다. 정지할 때 너무 빨리 브레이크에서 발을 떼지 마세요.

정지하기 훨씬 전부터 브레이크를 밟고, 앞차와의 거리를 늘리세요.

충돌을 피하기 위해 급정거를 해야 하는 경우에는 제어된 제동이나 단속 제동 기법을 사용하세요. 그러한 제동을 이용해 차량을 중지하는 방법을 기억하지 않는다면 하위 섹션 2.17.2를 검토하세요. 또한 제동 중에 핸들을 급하게 조작하면 차량이 전복될 수 있다는 사실을 잊으면 안 됩니다.

8.3.3 – 커브

커브 전에는 감속하고 곡선 구간을 통과할 때 약간 가속하세요. 곡선 구간에 게시된 속도는 탱크 차량에는 너무 빠를 수 있습니다.

8.3.4 – 정지 거리

차량을 멈추는 데 얼마나 많은 공간이 필요한지 명심하세요. 젖은 도로에서는 정지 거리가 두 배로 늘어난다는 점을 기억하세요. 탱크가 비어 있는 경우 탱크가 만재된 차량보다 정지하는 데 더 오랜 시간이 걸릴 수 있습니다.

8.3.5 – 스키딩

핸들을 지나치게 꺾거나 급가속하거나 급브레이크를 밟으면 안 됩니다. 그렇게 하면 차량이 미끄러질 수 있습니다. 탱크 트레일러의 경우 구동륜이나 트레일러 바퀴가 미끄러지기 시작하면 차량이 잭나이프 현상을 일으킬 수 있습니다. 차량이 미끄러지기 시작하면 바퀴의 접지력을 회복하기 위한 조치를 취해야 합니다.

하위 섹션 8 지식 시험

1. 격벽은 배플과 어떻게 다른가요?
2. 탱크 차량은 게시되어 있는 제한 속도로 곡선 구간, 진출입 경사로에서 주행해야 합니까?
3. 배플 미장착 탱크 차량은 배플이 있는 탱크 차량과 운전하는 데 있어서 어떤 점이 다른가요?
4. 적재할 수 있는 액체의 양을 결정하는 세 가지 요소는 무엇입니까?
5. 미충전율(outage)이란 무엇인가요?
6. 액체의 출렁거림을 제어하는데 어떻게 하면 도움이 될까요?
7. 탱크 차량을 운전할 때 각별한 주의가 필요한 두 가지 이유는 무엇입니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 섹션 8을 다시 읽어보세요.

섹션 9

위험 물질



이 섹션은 플래카드 부착이 요구되는 위험 물질을 운반하는 운전자 대상입니다

섹션 9 - 위험 물질

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

규정의 취지

- 벌크 탱크 적재, 하역 및 표시
- 운전자 책임
- 운전 및 주차 규칙
- 통신 규칙
- 비상사태
- 적재 및 하역

위험 물질은 운송 중에 건강, 안전, 재산에 위험을 초래할 수 있는 제품입니다. 이 용어(Hazardous Materials)는 종종 HAZMAT 로 약칭되는데, 도로 표지판이나 정부 규정에서는 HM 또는 HME로 표기됩니다. 위험 물질에는 폭발물, 다양한 유형의 가스, 고체, 인화성 및 가연성 액체 및 기타 물질이 포함됩니다. 관련된 위험과 그러한 위험이 초래할 수 있는 잠재적 결과 때문에 정부는 각 급 수준에서 위험 물질 취급을 규제하고 있습니다.

위험 물질 규정(Hazardous Materials Regulations: HMR)은 연방 규정집 49권 171-180부에서 확인할 수 있습니다. 상기 규정의 일반적인 참조 표기는 49 CFR 171-180입니다.

국토안보부 위험물 규정은 제1572부에서 확인할 수 있습니다. 상기 규정에는 상용차 운전면허에 더해 HAZMAT 추가 자격을 신청하는 모든 개인은 연방 보안 위험 평가를 받아야 한다고 명시되어 있습니다.

규정의 위험 물질 표에는 이러한 항목의 목록이 포함되어 있습니다. 하지만 그러한 목록에 모든 것이 포함되어 있는 것은 아닙니다. 어떤 물질이 위험 물질로 간주되는지 여부는 물질의 특성 및 화주가 해당 물질이 규정상의 위험 물질 정의에 부합하는지 여부를 결정한 것에 따라 결정됩니다.

규정에 따라 특정 유형 또는 수량의 위험 물질을 운송하는 차량에는 플래카드라고 하는 다이아몬드 모양의 마름모꼴 경고 표지판을 부착해야 합니다.

이 섹션은 위험 물질 운송에서 귀하의 역할과 책임을 이해하는 데 도움을 드리기 위해 고안되었습니다. 정부 규정은 끊임없이 변화하기 때문에 이 섹션의 내용이 절대적으로 정확하다고 보장하는 것은 불가능합니다. 최신 규정 전문 사본을 꼭 보유하시기 바랍니다. 이 규정에는 전체 용어집이 포함되어 있습니다.

위험 물질 표시가 필요한 물질 또는 42 CFR 93에 특정 약제 또는 독소로 나열된 물질을 운송하는 데 사용되는 모든 크기의 차량을 운전하려면 위험 물질이 포함된 상용차 운전면허증(CDL)이 있어야 합니다. 위험 물질 추가 자격을 취득하려면 규정 및 요구 사항에 대한 필기 시험에 합격하고 연방 보안 위험 평가를 성공적으로 완료해야 합니다.

미국 애국자법(USA PATRIOT ACT)을 뒷받침하기 위해 발행된 연방 규정은 연방 보안 위험 평가를 완료하도록 요구하고 있습니다. 펜실베이니아 주 교통부(PennDOT)는 위험 물질 추가 자격을 발급하기에 앞서 미국 국토안보부, 교통안전청(Transportation Security Administration: TSA)의 승인을 받아야 합니다.

이 섹션에서는 필기 시험에 합격하는 데 필요한 모든 내용을 알려드립니다. 하지만 그러한 절차는 단지 시작에 불과합니다. 대부분의 운전자는 위험 물질 취급 업무에 대해 더 많은 것을 알아야 합니다. 위험 물질에 적용되는 연방 및 주 규정을 읽고 이해하거나 위험 물질 교육 과정에 참석하여 자세한 내용을 알아볼 수 있습니다. 일반적으로 고용주, 대학 및 다양한 협회에서 그러한 과정들을 제공하고 있습니다. 운전자의 해당 지역 정부 인쇄청 서점 및 다양한 업계 출판사를 통해 연방 규정(49 CFR)의 사본을 구할 수 있습니다. 노조 또는 회사 사무실에도 운전자가 볼 수 있는 규정 사본이 있는 경우가 많습니다. 업무에 사용할 사본을 어디에서 구할 수 있는지 알아보시기 바랍니다.

연방 요구 사항에 대한 자세한 내용은 www.fmcsa.dot.gov을 참조하세요.

이 규정은 위험 물질 운송에 관련된 모든 운전자에 대한 교육과 시험을 요구하고 있습니다. 운전자의 고용주 또는 지정된 대리인이 상기 교육 및 시험을 실시해야 합니다. 위험 물질을 취급하는 고용주는 직원이 위험 물질을 취급하는 동안 그 후 90일 동안 모든 직원에 대한 교육 기록을 보관해야 합니다. 규정에서는 위험 물질 취급 직원은 최소 3년에 한 번씩 교육을 받고 시험을 치러야 한다고 명시하고 있습니다. 운전자는 날짜가 기재된 방사성 물질 교육 수료증을 소지해야 합니다. 운전자가 **경로 통제를 필요로 하는** 방사성 물질을 운송하는 경우 해당 교육은 지난 2년 이내에 이루어졌어야 합니다.

모든 운전자는 위험 물질 운송에 따른 보안 위험에 대한 교육을 받아야 합니다. 이 교육에는 잠재적인 보안 위협을 인식하고 대응하는 방법이 포함되어야 합니다.

이 규정은 또한 운전자가 특정 가연성 가스 물질 또는 고속도로 경로 통제를 필요로 하는 양의 방사성 물질을 운송하는 차량을 운전하기 전에 특별 교육을 받도록 요구합니다. 또한, 화물 탱크와 이동식 탱크를 운송하는 운전자는 전문 교육을 받아야 합니다. 각 운전자의 고용주 또는 지정된 대리인이 그러한 교육을 제공해야 합니다.

일부 지역에서는 특정 폭발물이나 대량의 위험 폐기물을 운송하려면 허가가 필요합니다. 또한 주 및 카운티에서는 운전자에게 특수 위험 물질 경로를 따르도록 요구할 수 있습니다. 연방 정부는 로켓 연료와 같은 특수 위험 물질 화물에 대해 허가나 면제를 요구할 수 있습니다. 운전하는 장소의 허가, 면제 및 특별 경로에 대해 알아보세요.

연방 요구 사항에 대한 자세한 내용은 www.fmcsa.dot.gov을 참조하세요.

주 및 연방법에 따르면 위험 물질(HazMat)을 운송하고 위험 물질 추가 자격(상용차 운전면허증에 H 또는 X 표시)을 유지하려는 모든 상용차 운전자는 상용차 운전면허증(CDL)을 갱신하기 전에 HAZMAT 지식 영문 필기 시험에 응시하여 합격하고 보안 위험 평가를 완료해야 합니다.

위험 물질 추가 자격이 부여된 상용차 운전면허에 합격한 상용차 운전자는 상용차 운전면허 만료일 약 7개월 전에 보안 위험 평가 신청서(DL-288)와 함께 "위험물 운송 면허 추가 자격 재인증 통지서"(DL-746CD)를 받게 됩니다. 이 통지서는 재인증 시험에 응시할 때 수험 자격 승인서 역할을 하므로 반드시 지참해야 합니다.

CDL에 위험물 운송 허가를 유지하고자 하는 상업용 운전자는 재인증 통지서를 받은 후 최대한 빨리 선택한 시험 장소를 방문해야 합니다. 2005년 5월 31일부터 위험 물질 추가 자격이 부여된 상용차 운전면허를 갱신하는 운전자는 연방 보안 위험 평가도 성공적으로 완료해야 합니다.

2005년 5월 31일 발효

운전자는 위험 물질 추가 자격이 부여된 상용차 운전면허를 재발급받기 전에 다음을 완료해야 합니다.

- HAZMAT 재인증 지식 시험 합격.
- 운전면허 센터에 출석하여 미국 시민권 증명서 또는 적절한 이민 신분을 증명하는 서류 제출.
- 연방 보안 위험 평가 신청서 작성.
- 연방 TSA 보안 위험 평가 신청 수수료 납부.
- FBI 지문 확인 수수료 납부.
- 연방 보안 위험 평가를 위해 지문 등록.
- 펜실베이니아 주 교통부는 신청인이 위험 물질을 운송하려면 연방 국토안보부, 교통안전청으로부터 허가를 받아야 합니다.
- 갱신 신청서 제출.
- 펜실베이니아 주 갱신 수수료 납부.

참고사항:

개인이 위험 물질 재시험을 통과했음에도 그 결과가 운전면허증 갱신 전에 운전자 기록에 인정되지 않은 경우, 갱신된 운전면허증에는 "H" 또는 "X" 추가자격이 표시되지 않습니다. 이러한 상황이 발생하고 위험 물질 취급 추가 자격이 필요한 경우 "H" 또는 "X" 추가 자격을 취득하기 위해 운전자는 상용차 운전면허 위험물 취급 학습 허가를 신청하고 위험 물질 취급 지식 시험을 완료해야 합니다.

추가 정보는 위험 물질 추가 자격 갱신 매뉴얼(PUB 288)에서 보실 수 있습니다. 이 매뉴얼은 당사 웹사이트 www.dmv.pa.gov에서 확인하실 수 있습니다.

질문과 답변

- Q. 위험 물질 시험에 얼마나 자주 응시하고 통과해야 하나요?
 A. 매년 상용차 운전면허 갱신 전, 즉 상용차 운전면허증에 인쇄된 만료일 전.
- Q. 위험 물질 재인증 시험에 언제 응시해야 하는지 알려주나요?
 A. 예. 펜실베이니아 교통부는 상용차 운전면허에 위험 물질 추가 자격이 표시된 모든 개인에게 상용차 운전면허 만료일 약 7개월 전에 위험 물질 재인증 통지서를 우편으로 발송합니다.
- Q. 위험 물질 재인증 통지서를 분실하거나 잃어버린 경우 어떻게 되나요?
 A. 보안 위험 평가를 시작하거나 HAZMAT 지식 시험을 치르기 위해 지역 운전면허 센터를 방문할 때 HAZMAT 재인증 통지서를 제시할 필요는 없습니다.

Q. 위험 물질 재인증 시험에 합격할 수 있는 기회는 몇 번입니까?
A. 다른 상용차 운전면허 시험과 마찬가지로 3번 응시하실 수 있습니다. 3번째 재인증 시험에 실패하면 학습 허가증을 취득하고 HAZMAT 지식 시험을 치러야 합니다.

Q. 상용차 운전면허 만료일까지 위험 물질 시험에 합격하지 못하면 어떻게 됩니까?
A. 상용차 운전면허 만료일까지 위험 물질 시험에 합격하지 못하면 자격이 취소됩니다. 학습 허가증을 취득하고 위험 물질 지식 시험에 합격하고 연방 보안 위협 평가를 성공적으로 완료할 때까지는 위험 물질을 운송하는 차량을 운전할 수 없습니다.

Q. HAZMAT 필기 시험을 치르려면 어디로 가야 합니까?
A. HAZMAT 시험은 모든 상용차 운전면허 지식 시험장에서 볼 수 있습니다. 시험장 위치가 열거된 팜플렛이 HAZMAT 재인증 통지서(DL-746CD)에 동봉되어 있어야 합니다.

Q. 연방 보안 위협 평가는 어떻게 구성되어 있습니까?
A. 일반적으로 위험 물질 추가 자격을 신청하거나 위험 물질 추가 자격이 부여된 상용차 운전면허를 갱신하는 상용차 운전자는 다음을 수행해야 합니다:

- PennDOT 운전면허센터에서 미국 시민권 또는 적절한 이민 신분을 증명하는 서류를 제출합니다.
- 연방 "보안 위협 평가 신청서"(양식 DL-288, PennDOT 운전자 및 차량 서비스 웹사이트 www.dmv.pa.gov에서 제공)를 제출합니다.
- DL-288에 명시된 대로 모든 연방 수수료를 납부합니다. 연방 수수료에는 연방 보안 위협 평가 수수료(연방 범죄 경력 조회)와 FBI 지문 등록 수수료가 포함됩니다.
- 승인된 PennDOT 지문 채취 장소에서 지문을 채취합니다.
- 위험 물질 추가 자격이 발급되기 전에 교통안전청(TSA)로부터 연방 허가를 받습니다.

추가 정보는 PennDOT의 운전자 및 차량 서비스 웹사이트(www.dmv.pa.gov)에서 확인할 수 있습니다.

Q. 위험 물질 추가 자격이 있는 상용차 운전면허 보유 운전자는 얼마나 자주 연방 보안 위협 평가를 신청하고 지문을 채취해야 합니까?
A. 위험 물질 추가 자격이 처음 발급되거나 갱신될 때마다.

Q. 위험 물질 운송 학습 허가증을 받으면 운전 시험을 치러야 합니까?
A. 아니요. 위험 물질 필기 지식 시험만 응시하여 합격하면 됩니다.

9.1 - 규정의 취지

9.1.1 - 물질의 격리

위험 물질 운송은 위험할 수 있습니다. 이러한 규정은 여러분, 여러분 주변 사람들, 그리고 환경을 보호하기 위한 것입니다. 규정은 화주에게는 위험 물질을 안전하게 포장하는 방법을, 운전자에게는 위험 물질을 적재, 운송, 하역하는 방법을 알려줍니다. 그러한 규정을 "격리 규칙"이라고 합니다.

9.1.2 - 위험 전달

운송업체는 위험을 알리기 위해 운전자 및 다른 사람들에게 해당 물질의 위험성에 대해 경고해야 합니다. 규정에서는 화주가 포장에 위험 경고 라벨을 부착하고, 적절한 운송 서류, 비상 대응 정보 및 플래카드를 제공하도록 요구하고 있습니다. 이러한 단계를 통해 발송인, 운송업체 및 운전자에게 위험을 알립니다.

9.1.3 - 운전자 및 장비의 안전 보장

상용차 운전면허에 위험 물질 추가 자격을 부여받으려면 위험 물질 운송에 대한 필기 시험에 합격해야 합니다. 시험에 합격하려면 다음 방법을 알아야 합니다.

- 위험 물질이 무엇인지 식별합니다.
- 안전하게 배송물을 적재 및 하역합니다.
- 규칙에 따라 차량에 적절한 플래카드를 부착합니다.
- 배송물을 안전하게 운송합니다.

규칙을 숙지하고 준수하세요. 규칙을 따르면 위험 물질로 인한 부상 위험이 줄어듭니다. 규칙을 어기며 지름길을 택하는 것은 안전하지 않습니다. 규정을 준수하지 않을 경우 벌금, 징역, 상용차 운전면허 운전 자격 상실 등의 처벌을 받을 수 있습니다.

각 운행 전과 운행 중에 차량을 점검하세요. 법 집행 담당자가 차량을 정지시키고 검사할 수 있습니다. 정차 시 운송 서류, 차량 플래카드, 운전 면허증의 위험 물질 추가 자격 및 운전자의 위험 물질에 대한 지식을 확인할 수 있습니다.

9.2 - 위험 물질 운송 - 관련 주체 및 책임

9.2.1 - 화주

트럭, 철도, 선박 또는 비행기를 통해 한 장소에서 다른 장소로 제품을 배송합니다.

위험 물질 규정을 참조해 제품의 다음 항목을 결정합니다:

- 식별 번호.
- 올바른 배송지 이름.
- 위험 등급.
- 포장 그룹.
- 올바른 포장.
- 올바른 라벨과 표시.
- 올바른 플래카드.

위험 물질을 포장하고 표시하고 라벨을 붙여야 하며, 운송 서류를 준비하고, 비상 대응 정보를 제공하고, 플래카드를 공급해야 합니다.

운송업체의 탱크 차량을 사용하여 배송하는 경우가 아니라면 운송 서류에 운송물이 규칙에 따라 준비되었음을 증명합니다.

9.2.2 - 운송업체

화주로부터 목적지까지 운송물을 운반합니다.

운송 전에 화주가 운송을 위해 운송물을 올바르게 설명, 표시, 라벨을 부착하고 기타 준비를 했는지 확인합니다.

부적절한 운송물은 거부합니다.

위험 물질과 관련된 사건사고를 적절한 정부 기관에 신고합니다.

9.2.3 - 운전자

화주가 위험 물질을 올바르게 식별, 표시 및 라벨을 부착했는지 확인합니다.

누출이 있는 포장 및 운송물은 거부합니다.

필요한 경우, 적재 시 차량에 플래카드를 부착합니다.

화물을 지체 없이 안전하게 운송합니다.

위험 물질 운송에 관한 모든 특별 규칙을 준수합니다.

위험 물질 운송 서류 및 비상 대응 정보를 적절한 장소에 보관합니다.

9.3 - 소통 규칙

9.3.1 - 용어 정의

위험 물질에 대해 이야기할 때 일부 단어와 문구는 특별한 의미가 있습니다. 이 중 일부는 여러분이 익숙한 의미와 다를 수 있습니다. 이 섹션의 단어와 문구가 시험에 출제될 수 있습니다. 다른 중요한 단어의 의미는 섹션 9의 끝에 있는 용어집에서 확인할 수 있습니다.

어떤 물질의 위험 등급은 해당 물질과 관련된 위험을 반영합니다. 위험 등급은 9가지가 있습니다. 이 9개 등급에 포함될 물질 유형은 그림 9.1에서 확인할 수 있습니다.

운송 서류에는 운송되는 위험 물질에 대한 설명이 포함되어 있습니다. 운송장, 선하증권 및 화물 적하 목록에는 모두 운송서류입니다. 그림 9.6은 운송 서류의 예시입니다.

그림 9.1

위험 물질 표			
예시	등급	등급 또는 구분 명	예시
1	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	대규모 폭발물 비산 위험 대규모 화재 위험 매우 둔감함 극도로 둔감함	다이너마이트 플레이어 불꽃놀이용 폭죽 탄약 발파제 폭발 장치
2	2.1 2.2 2.3	인화성 가스 불연성 가스 유독성/독성 가스	프로판 헬륨 불소, 압축
3	-	인화성 액체	휘발유
4	4.1 4.2 4.3	인화성 가스 자연 발화성 젖은 경우 자연 발화성	암모늄 피크레이트, 습윤 백린 나트륨
5	5.1 5.2	산화제 유기 과산화물	질산 암모늄 메틸에틸케톤 과산화물
6	6.1 6.2	독극물(독성 물질) 감염성 물질	시안화칼륨 탄저병 바이러스
7	-	방사성 물질	우라늄
8	-	부식성 물질	배터리 액
9	-	기타 위험 물질	폴리염화비페닐(PCB)
특요 매	-	ORM-D(기타 규제 물질- 국내)	식품 향미료, 의약품
	-	가연성 액체	연료유

사고가 나거나 위험 물질이 유출되거나 누출된 경우 부상을 입어서 운송하는 물질의 위험성을 전달하지 못할 수도 있습니다. 소방관과 경찰이 운반되는 위험 물질이 무엇인지 알고 있다면 사고 현장에서 피해나 부상의 규모를 예방하거나 줄일 수 있습니다. 운전자와 다른 사람들의 생명이 위험 물질 운송 서류를 신속하게 찾는 데 달려 있을 수 있습니다. 그러한 이유로 규칙에는 다음이 필요합니다.

- 화주는 위험 물질을 올바르게 설명하고 운송 서류에 비상 대응 전화번호를 표시해야 합니다.
- 운송업체와 운전자는 위험 물질 운송 서류를 신속하게 식별하거나 다른 운송 서류 위에 보관하고 운송 서류와 함께 필요한 비상 대응 정보를 보관해야 합니다.
- 운전자는 위험 물질 운송 서류를 보관해야 합니다:
 - 운전석 도어의 파우치에 넣거나
 - 운전 중 안전벨트를 착용한 상태에서 손이 닿는 곳에 잘 보이는 곳에 보관하거나
 - 차량에서 내렸을 때는 운전석에 보관해야 합니다.

9.3.2 - 포장 라벨

화주는 대부분의 위험 물질 포장에 다이아몬드 모양의 위험 경고 라벨을 붙입니다. 이러한 라벨은 다른 사람들에게 위험성을 알립니다. 다이아몬드 라벨이 패키지에 맞지 않을 경우, 운송업체는 포장에 확실히 부착된 태그에 라벨을 붙일 수도 있습니다. 예를 들어, 라벨이 부착되지 않는 압축 가스 실린더에는 태그나 데칼이 부착됩니다. 라벨의 모습은 그림 9.2의 예와 유사합니다.

9.3.3 - 규제 제품 목록

플래카드. 플래카드는 다른 사람들에게 위험 물질을 경고하는 데 사용됩니다. 플래카드는 차량 외부와 대량 포장물에 부착하는 표지판으로, 화물의 위험 등급을 나타냅니다. 플래카드가 부착되는 차량에는 최소한 4개의 동일한 플래카드가 있어야 합니다. 차량의 앞면, 후면, 양쪽 측면에 부착됩니다. 그림 9.3을 참조하세요. 플래카드는 4방향에서 모두 읽을 수 있어야 합니다. 최소 9.84(250mm) 인치 정사각형이며, 다이아몬드 모양의 마름모꼴입니다. 플래카드는 대비되는 색상의 배경에 부착해야 합니다. 화물 탱크 및 기타 벌크 포장의 내용물 식별 번호는 플래카드 또는 플래카드와 동일한 크기의 주황색 패널 또는 흰색 마름모꼴 표지에 표시합니다.

식별 번호는 응급 구조대원이 위험 물질을 식별하는 데 사용하는 4 자리 코드입니다. 식별 번호는 두 개 이상의 화학물질을 식별하는 데 사용될 수 있습니다. 식별번호 앞에는 “NA” 또는 “UN”이라는 문자가 표시됩니다. 미국 교통부(US DOT)의 비상 대응 가이드북(ERG)에는 화학 물질과 물질 별로 할당된 식별 번호가 나열되어 있습니다.

화주, 운송업체, 운전자가 위험 물질을 식별할 때 사용하는 주요 목록은 세 가지가 있습니다. 물질을 운송하기 전에 위험 물질 규정에서 찾을 수 있는 세 가지 목록에서 해당 물질의 이름을 찾아보세요. 어떤 물질들은 모든 목록에 모두 포함되어 있고, 다른 물질들은 목록 중 하나에만 포함되어 있습니다. 항상 다음 목록을 확인합니다:

- 섹션 172.101, 위험 물질 표.
- 섹션 172.101 별지 A, 유해



- 물질 및 신고대상 수량목록.
- 섹션 172.101 별지 B, 해양 오염 물질 목록.

위험 물질 표. 그림 9.4는 위험 물질 표의 일부를 보여주고 있습니다. 1열에서 해당 항목이 영향을 미치는 운송 방식과 운송 설명에 대한 기타 정보를 확인할 수 있습니다. 다음 5개 열에는 각 물질의 운송명, 위험 등급 또는 구분, 식별 번호, 포장 그룹 및 필요한 라벨이 표시됩니다. 표의 열 1에는 6개의 다른 기호가 표시될 수 있습니다.

- (+)에는 물질이 위험 등급 정의에 해당되지 않더라도 사용할 적절한 운송명, 위험 등급 및 포장 그룹이 표시됩니다.
- (A)는 열 2에 설명된 위험 물질이 항공 운송을 위해 제공되거나 의도된 경우에만 HMR의 적용을 받는다는 의미입니다. 단, 유해 물질이나 위험 폐기물인 경우는 예외입니다.
- (W)는 열 2에 설명된 위험 물질이 유해 물질, 위험 폐기물 또는 해양 오염 물질이 아니면 수상 운송을 제공하거나 의도하는 경우에만 HMR의 적용을 받는다는 의미입니다.
- (D)는 고유 운송명이 국내 운송 대상 물질을 설명하는 데 적합하지만 국제 운송에는 적합하지 않을 수 있음을 의미합니다.
- (I)는 국제 운송에서 물질을 설명하는 데 사용되는 고유 운송명을 나타냅니다. 국내 운송만 포함된 경우에는 다른 운송명도 사용할 수 있습니다.
- (G)는 2열에 설명된 이 위험 물질이 일반적인 운송명임을 의미합니다. 운송 서류에는 일반 운송명에 더해 기술 명칭이 함께 표시되어야 합니다. 기술 명칭은 제품을 위험하게 만드는 특정 화학 물질입니다.

2열에는 규제 물질의 적절한 운송명과 설명이 나열되어 있습니다. 항목은 알파벳순으로 정렬되어 있으므로 원하는 항목을 더 빨리 찾을 수 있습니다. 이 표에는 보통체로 고유 운송명이 표시됩니다. 운송 서류에는 고유 운송명이 표시되어야 합니다. 이탤릭체로 표시된 이름은 고유 운송명이 아닙니다.

3열에는 물질의 위험 등급 또는 구분 또는 "금지됨" 항목이 표시됩니다. "금지됨" 물질은 절대로 운송하지 마십시오. 수량 및 위험 등급에 따라 운송물의 플래카드를 부착합니다. 다음 세 가지 사항을 알고 있다면 어떤 플래카드를 사용할지 결정할 수 있습니다.

- 물질의 위험 등급.
- 운송되는 수량.
- 차량에 실린 모든 종류의 위험 물질의 양.

4열에는 각 고유 운송명에 대한 식별 번호가 나열되어 있습니다. 식별 번호 앞에는 문자 "UN" 또는 "NA"가 붙습니다. 문자 "NA"는 미국 내 및 캐나다를 오가는 경우에만 사용되는 고유 운송명과 관련이 있습니다. 식별 번호는 운송 설명의 일부로 운송 서류에 표시되어야 하며 포장에도 표시되어야 합니다. 또한 화물 탱크와 기타 벌크 포장에도 표시되어야 합니다. 경찰과 소방관은 이 번호를 사용하여 위험 물질을 빠르게 식별합니다.

5열에는 물질에 배정된 포장 그룹(로마 숫자)이 표시됩니다.

6열에는 화주가 위험 물질 포장에 붙여야 하는 위험 경고 라벨이 표시됩니다. 일부 제품에는 여러 가지 위험이 존재하기 때문에 두 개 이상의 라벨을 사용해야 합니다.

7열에는 해당 물질에 적용되는 추가(특별) 조항이 나열되어 있습니다. 이 열에 입력된 내용이 있는 경우, 구체적인 정보는 연방 규정을 참조해야 합니다. 이 열에서 숫자 1~6은 해당 위험 물질에 독극물 흡입 위험(PIH)이 있음을 의미합니다. PIH 물질에는 운송 서류, 표시, 플래카드에 대한 특별한 요구 사항이 적용됩니다.

8열은 각 위험 물질의 포장 요구 사항을 다루는 섹션 번호를 표시하는 3부로 구성된 열입니다.

참고: 9와 10열은 고속도로 운송에는 적용되지 않습니다.

49 CFR 172.101 별지 A - 유해 물질 및 신고대상 수량 목록. 교통부(DOT)와 환경보호청(EPA)은 유해 물질 유출이 있을 경우 파악해야 합니다. 해당 유해 물질은 유해 물질 목록 및 보고 대상 수량에 명시되어 있습니다. 그림 9.5를 참조하세요. 목록의 3열에는 각 제품의 신고대상 수량(RQ)이 표시됩니다. 이러한 물질이 신고대상 수량 이상으로 하나의 포장으로 운송되는 경우 화주는 운송 서류와 포장에 RQ라는 문자를 표시해야 합니다. RQ 문자는 기본 설명 앞이나 뒤에 붙일 수 있습니다. 운전자나 운전자의 고용주가 그러한 물질이 신고대상 수량으로 유출되는 경우 신고해야 합니다.

운송 서류나 포장에 흡입 위험(INHALATION HAZARD)이라는 문구가 적혀 있다면 규정에 따라 적절한 경우 독극물 흡입 위험 또는 독가스라는 문구가 적힌 플래카드를 표시해야 합니다. 이러한 플래카드는 제품의 위험 등급에 따라 필요할 수 있는 다른 플래카드와 함께 사용되어야 합니다. 소량이라도 항상 위험 등급 플래카드와 독극물 흡입 위험 플래카드를 표시하세요.

49 CFR 172.101 별지 B - 해양 오염 물질 목록

별지 B는 해양 생물에 독성이 있는 화학 물질 목록입니다. 고속도로 운송의 경우 이 목록은 HMR에서 지정한 플래카드나 라벨이 없는 119갤런 이상의 용량을 가진 용기에 담긴 화학 물질에만 사용됩니다.

해양 오염 물질의 모든 벌크 포장에는 해양 오염 물질 표시(흰색 삼각형에 물고기를 표시하고 다시 물고기 위로 'X'자가 표시됨)가 있어야 합니다. 이 표시(플래카드는 아님)는 차량 외부에도 부착되어야 합니다. 또한, 운송 서류에는 해당 물질 설명 근처에 "해양 오염 물질"이라는 표시를 해야 합니다.

그림 9.4

49 CFR 172.101 위험 물질 표									
기호	위험 물질 설명 및 고유 운송명	위험 등급 또는 구분	식별 번호	PG	라벨 코드	특별 조항 (172.1010)	포장(173.***)		
							예외	비 벌크	벌크
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8A)	(8B)	(8C)
A	아세트알데히드 암모니아	9	UN1841	III	9	IB8, IP3, IP7, T1, TP33	155	204	240

그림 9.5

49 CFR 172.101 유해 물질 및 신고대상 수량 목록 별지 A		
유해 물질	동의어	신고대상 수량(RQ) 파운드 (킬로그램)
페닐 메르캡탄	벤진티올, 티오페놀	100(45.4)
페닐수은아세테이트	수은,(아세트-0)페닐	100(45.4)
페닐티오우레아 인산염	티오우레아, 페닐	100(45.4)
포스겐	인산디티오산, O,O-디에틸 S-(에틸티오), 메틸에스테르	10(4.54)
포스핀	염화카보닐	10(4.54) *
인산	인화수소	100(45.4)
인산, 디에틸		5000(2270)
4-니트로페닐 에스테르	디에틸-p 니트로페닐 인산염	100(45.4)
인산, 납(2+) 염(2:3)	인산납	1(454)

전화번호는 다음과 같아야 합니다.

위험 물질 운송을 제안하는 사람의 번호(화주/제안자가 비상 대응 정보(ERI) 제공자인 경우) 또는

이 섹션의(a)(2)항에 따라 요구되는 세부 정보를 제공할 수 있고 그에 대한 책임을 수락하는 기관 또는 조직의 번호. ERI 제공자에 등록된 사람은 운송 서류에 ERI 제공자가 지정한 이름, 계약 번호 또는 기타 고유 식별자로 식별되어야 합니다.

화주는 또한 운송하는 각 위험 물질에 대한 비상 대응 정보를 운송업체에 제공해야 합니다. 비상 대응 정보는 자동차에서 떨어진 곳에서도 사용할 수 있어야 하며, 해당 물질과 관련된 사고를 안전하게 처리하는 방법에 대한 정보를 제공해야 합니다. 위험 물질의 운송명, 건강, 화재, 폭발 위험, 물질의 유출, 화재, 누출을 처리하는 초기 방법에 대한 정보가 포함되어야 합니다.

그러한 정보는 운송 서류나 위험 물질의 기본적인 설명과 기술 명칭이 포함된 다른 문서에서 확인할 수 있습니다. 또는 비상 대응 지침서(ERG)와 같은 지침서에서 확인할 수도 있습니다. 운송업체는 위험물을 운송하는 각 차량에 ERG를 보관하여 화주를 지원할 수 있습니다. 운전자는 위험 물질 사고에 대응하거나 사고를 조사하는 모든 연방, 주 또는 지방 당국에 비상 대응 정보를 제공해야 합니다.

기본 설명 앞이나 뒤에 총 수량, 포장물 개수 및 유형이 표시되어야 합니다. 포장 유형 및 측정 단위는 약어로 표현될 수 있습니다. 예:

- 10 ctns. UN1263, Paint, 3, PG II, 500 lbs.

위험 폐기물의 화주는 운송 서류(위험 폐기물 적하 목록)의 해당 물질의 고유 운송명 앞에 'WASTE'라는 단어를 적어야 합니다. 예:

- UN1090, PG II, Waste Acetone, 3.

비위험 물질은 위험 등급이나 식별 번호를 사용하여 설명할 수 없습니다.

화주는 최초 운송업체가 물질을 수락한 후 2년(위험 폐기물의 경우 3년) 동안 운송 서류 사본(또는 전자 이미지)을 보관해야 합니다.

운송 서비스만 제공하고 선적의 발신자가 아닌 경우 운송업체는 1년 동안 운송 서류(또는 전자 이미지) 사본을 보관해야 합니다.

중요 참고 사항: 위험 물질 운송에 대한 전체 규정 요구 사항을 보려면 연방 규정집 제49편 제171-185부를 참조해야 합니다.

9.3.6 - 화주의 증명서

화주가 위험 물질을 포장하는 경우, 화주는 해당 포장물이 규칙에 따라 준비되었음을 증명합니다. 서명된 화주의 증명서가 운송 서류 원본에 나타납니다. 유일한 예외는 화주가 자체 제품을 운송하는 개인 운송업체인 경우와 운송업체에서 포장을 제공하는 경우(예: 화물 탱크)입니다. 포장이 명백히 안전하지 않거나 HMR을 준수하지 않는 한, 운전자는 포장의 적절성에 관한 화주의 증명을 수락할 수 있습니다. 일부 운송업체는 위험 물질 운송에 대해 추가 규칙을 적용합니다. 운송물을 인수할 때는 고용주의 규칙을 따릅니다.

9.3.7 - 포장물 표시 및 라벨

화주는 필요한 표시를 포장에 직접 인쇄하거나 라벨이나 태그를 부착하여 표시합니다. 중요한 포장 표시 중 하나는 위험 물질의 명칭입니다. 운송 서류에 적힌 것과 동일한 명칭입니다. 표시 요구 사항은 포장 크기와 운송되는 물질에 따라 다릅니다. 필요한 경우 화주는 다음 사항을 포장에 표시합니다:

- 화주 또는 수취인의 이름과 주소.
- 위험 물질의 운송명 및 식별번호.
- 필요한 라벨.

운송 서류와 표시 및 라벨을 대조해 보는 것이 좋습니다. 화주가 운송 서류에 기본 설명을 정확히 표시했고, 포장에 적절한 라벨이 부착되어 있다고 검증하는지 항상 확인합니다. 해당 물질에 익숙하지 않은 경우 화주에게 운전자의 사무실로 연락해 달라고 요청하세요.

규정에서 요구하는 경우 화주는 포장에 RQ, 해양 오염 물질, 생물학적 위험, 고온 또는 흡입 위험 표시를 합니다. 액체 용기가 들어 있는 포장물에는 수직으로 세워야 한다고 화살표로 표시된 포장물 방향 표시가 있습니다. 사용되는 라벨은 항상 제품의 위험 등급을 반영합니다. 포장에 두 개 이상의 라벨이 필요한 경우 라벨은 고유 운송명 근처에 서로 모여 있어야 합니다.

9.3.8 - 위험 물질 인식

위험 물질 운송물을 식별하는 방법을 배우세요. 운송물에 위험 물질이 포함되어 있는지 알아보려면 운송 서류를 살펴보세요. 다음 사항을 확인합니다:

- 고유 운송명, 위험 등급 및 식별 번호
- 강조된 항목 또는 위험 물질 옆에 X 또는 RQ 표시가 있는 경우?

위험 물질을 암시하는 다른 단서:

- 화주가 영위하는 사업 페인트 유통업체 화학물질 공급자 과학연구용 물품 공급자 살충제나 농약 공급자 폭발물, 탄약 또는 폭죽 유통업체
- 탱크에 다이아몬드 라벨이나 플래카드가 부착되어 있는지 여부
- 운송되는 포장물의 유형 실린더와 드럼은 종종 위험물 운송에 사용됩니다.
- 포장에 위험 등급 라벨, 고유 운송명 또는 식별 번호 표시 여부
- 취급 시 주의사항 표시 여부

9.3.9 - 위험 폐기물 적하 목록

위험 폐기물을 운송할 때는 표준 위험 폐기물 적하 목록에 직접 서명하고 이를 휴대해야 합니다. 적하 목록에는 화주, 운송업체 및 도착지의 이름과 EPA 등록 번호가 표시되어야 합니다. 화주는 적하 목록을 작성하고 날짜를 기입한 후 수기로 서명해야 합니다. 폐기물을 운송할 때는 적하목록을 운송 서류로 취급하세요. 폐기물은 다른 등록된 운송업체나 폐기/처리 시설에만 맡겨주세요. 화물을 운송하는 각 운송업체는 적하 목록에 직접 서명해야 합니다. 화물을 인도한 후에는 적하 목록 사본을 보관하세요. 각 사본에는 폐기물을 인도받은 사람의 서명과 날짜를 포함하여 필요한 모든 서명과 날짜가 있어야 합니다.

9.3.10 - 플래카드

차량을 운전하기 전에 적절한 플래카드를 차량에 부착하세요. 비상 상황에서는 생명과 재산을 보호하기 위해서만 부적절하게 표시된 차량을 이동할 수 있습니다.

차량의 양쪽 측면과 양쪽 끝에 플래카드가 표시되어야 합니다. 각 플래카드는 다음과 같아야 합니다:

- 플래카드가 향하는 방향에서 쉽게 볼 수 있어야 합니다.
- 단어나 숫자가 수평이 되도록 그리고 왼쪽에서 오른쪽으로 읽도록 배치되어야 합니다.
- 다른 표시로부터 최소 3인치 떨어져 있어야 합니다.
- 사다리, 문, 방수포와 같은 부착물이나 장치에서 멀리 떨어져 있어야 합니다.
- 색상, 형식, 메시지를 쉽게 볼 수 있도록 깨끗하고 손상되지 않은 상태로 유지해야 합니다.
- 대조적인 색상의 배경에 부착되어야 합니다.
- "안전 운전" 등의 기타 구호 사용은 금지됩니다.
- 전면 플래카드는 트랙터 전면 또는 트레일러 전면에 부착할 수 있습니다.

어떤 플래카드를 사용할지 결정하려면 다음 사항을 알아야 합니다.

- 물질의 위험 등급.
- 운송되는 위험 물질의 양.
- 차량에 실린 모든 종류의 위험 물질의 총 중량.

9.3.11 - 플래카드 표

플래카드 표는 표 1과 표 2, 두 개가 있습니다. 표 1의 물질인 경우는 운송되는 양과 무관하게 운송할 때는 반드시 플래카드를 부착해야 합니다. 그림 9.7 참조.

벌크 포장을 제외하고, 표 2의 위험 등급은 포장을 포함하여 운송하는 총량이 1,001파운드 이상인 경우에만 플래카드가 필요합니다. 차량에 실려있는 모든 표 2의 제품들에 대해 모든 선적 서류에 표시된 수량을 더합니다. 그림 9.8 참조.

다음의 경우 각 표 2 위험 등급에 대해 별도의 플래카드 대신 위험 (DANGEROUS) 플래카드를 사용할 수 있습니다:

서로 다른 플래카드를 필요로 하는 1,001파운드 이상의 표 2 위험 등급에 해당하는 2개 이상의 화물이 있고, 어느 한 장소에도 표 2 위험 등급 물질 2,205파운드 이상을 적재하지 않은 경우.(이 물질에 대한 특정 플래카드를 사용해야 합니다.)

DANGEROUS 플래카드는 선택사항이지 필수는 아닙니다. 언제라도 해당 물질들에 대응하는 플래카드를 부착할 수 있습니다.

운송 서류나 포장에 흡입 위험(INHALATION HAZARD)이라는 문구가 있는 경우, 해당 제품의 위험 등급에 필요한 다른 플래카드 외에도 독가스(POISON GAS) 또는 흡입 독성(POISON INHALATION) 플래카드를 함께 게시해야 합니다. 1,000파운드 예외는 이러한 물질에는 적용되지 않습니다.

차량에 1.1 또는 1.2 구분 폭발물이 실려 있고 폭발물 1.1 또는 1.2 구분 플래카드가 부착되어 있는 경우 EXPLOSIVES 1.5, OXIDIZER, 및 DANGEROUS 플래카드를 사용할 필요가 없습니다. 2.1 구분 가연성 가스 (FLAMMABLE GAS) 플래카드나 산소의 경우 2.2 구분 산소(OXYGEN) 플래카드를 게시한 차량에는 2.2 구분 불연성 가스(NON-FLAMMABLE GAS) 플래카드를 사용할 필요가 없습니다.

젖었을 때 위험한 2차 위험이 있는 물질의 경우는 제품의 위험 등급에 필요한 다른 표지판 외에도 '젖었을 때 위험함(DANGEROUS WHEN WET)' 플래카드를 게시해야 합니다. 이러한 물질에는 플래카드 게시에 대한 1,000 파운드 예외가 적용되지 않습니다.

물질의 1차 또는 2차 위험 등급을 식별하는 데 사용되는 플래카드에는 플래카드 하단 모서리에 위험 등급 또는 구분 번호가 표시되어야 합니다. 물질의 2차 위험 등급을 식별하는 데 사용되는 플래카드에는 위험 등급이나 구분 번호를 표시할 수 없습니다. 위험 등급 번호가 없이 영구적으로 부착되는 2차 위험 플래카드는 색상 사양을 준수하는 한 사용될 수 있습니다.

플래카드가 운송되는 물질의 위험성을 표시하는 한, 의무 사항이 아니더라도 위험 물질에 대한 플래카드를 표시할 수 있습니다.

벌크 포장은 용량 119갤런 이상인 단일 용기를 말합니다. 벌크 포장물 및 벌크 포장물을 운송하는 차량은 위험 물질 잔여물만 있는 경우에도 반드시 플래카드를 부착해야 합니다. 일부 벌크 포장의 경우는 차량의 양쪽 측면에만 플래카드를 부착하거나 라벨로 표시할 수 있습니다. 다른 모든 벌크 포장은 네 면 모두에 플래카드를 부착해야 합니다.

그림 9.7

플래카드 표 1 모든 양	
차량에 물질이 소량이라도 실려있는 경우	플래카드에 .라고 표시.
1.1 대규모 폭발물	폭발물 1.1
1.2 비산 위험	폭발물 1.2
1.3 대규모 화재 위험	폭발물 1.3
2.3 유독성/독성 가스	독가스
4.3 젖었을 때 자연 발화성	젖었을 때 위험
5.2(유기 과산화물, B형, 액체 또는 고체, 온도 조절)	유기 과산화물
6.1(흡입 위험 구역 A & B 에만 해당)	독극물
7(방사성 황색 III 라벨만 해당)	방사성 물질

그림 9.8

플래카드 표 2 1,001 파운드 이상	
물질 범주(적절할 경우 위험 등급 또는 구분 번호 및 추가 설명)	플래카드 이름
1.4 매우 둔감함	폭발물 1.4
1.5 극도로 둔감함	폭발물 1.5
1.6	폭발물 1.6
2.1 인화성 가스	인화성 가스
2.2 불연성 가스	불연성 가스.
3 인화성 액체	인화성
가연성 액체	가연성*
4.1 인화성 가스	인화성 고체
4.2 자연 발화성	자연 발화성
5.1 산화제	산화제
5.2(유기 과산화물 제외, B형, 액체 또는 고체, 온도 조절)	유기 과산화물
6.1(흡입 위험 구역 A 또는 B 제외)	독극물
6.2 감염성 물질	(없음)
8 부식성 물질	부식성
9 기타 위험 물질	9등급**
ORM-D	(없음)
* 화물 탱크 또는 이동식 탱크에 가연성 대신 인화성으로 표시할 수 있습니다.	
** 국내 운송에는 9등급 플래카드는 요구되지 않습니다.	

하위 섹션 9.1, 9.2 및 9.3 지식 시험

1. 화주는(빈칸을 채우세요)하기 위해 물질을 포장합니다.
2. 운전자는 위험을(빈칸을 채우세요)하기 위해 플래카드를 부착합니다.
3. 어떤 플래카드(해당되는 경우)가 필요한지 결정하기 위해 알아야 할 세 가지 사항은 무엇인가요?
4. 위험 물질 식별 번호는(빈칸을 채우세요) 및(빈칸을 채우세요)에 표시되어야 합니다. 식별 번호는 화물 탱크 및 기타 벌크 포장이나 실린더에도 표시되어야 합니다.
5. 위험 물질을 설명하는 운송 서류는 어디에 보관해야 합니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 9.1, 9.2 및 9.3을 다시 읽어보세요.

9.4 - 적재 및 하역

위험 물질이 담긴 용기를 보호하기 위해 할 수 있는 모든 조치를 다하세요. 적재 중에 용기나 기타 포장재를 손상시킬 수 있는 도구는 사용하지 마십시오. 후크를 사용하지 마십시오.

9.4.1 - 적재 일반 요구 사항

짐을 싣거나 내리기 전에 주차 브레이크를 설정하세요. 차량이 움직이지 않도록 주의하세요.

열에 노출되면 많은 제품이 더 위험해집니다. 위험 물질은 열원에서 멀리 떨어진 곳에 적재하십시오.

용기가 새거나 손상된 징후가 있는지 살펴보세요: 누출은 곧 문제를 야기합니다! 내용물이 새고 있는 포장물은 운송하지 마세요. 물질에 따라 여러분과 트럭, 그리고 다른 사람들이 위험에 처할 수 있습니다. 위험 물질이 누출 중인 차량을 움직이는 것은 불법입니다.

위험 물질이 담긴 용기는 운송 중 포장물이 움직이지 않도록 고정되어야 합니다.

흡연을 금지합니다. 위험물을 적재하거나 하역할 때는 화기를 멀리하십시오. 근처에서 사람들이 담배를 피우지 않도록 하세요. 다음 물질 주변에서는 절대로 담배를 피우지 마세요:

- 1등급(폭발물)
- 2.1등급(인화성 가스)
- 3등급(인화성 액체)
- 4등급(인화성 고체)
- 5등급(산화제)

움직이지 않도록 고정합니다. 용기가 운송 중 떨어지거나, 미끄러지거나 튀어오르지 않도록 고정하세요. 밸브나 기타 부속품이 있는 용기를 적재할 때는 각별히 주의하세요. 모든 위험물 포장물은 운송 중에 안전하도록 고정되어야 합니다.

적재 후 운행 중에는 포장물을 개봉하지 마세요. 운송 중에는 한 포장에서 다른 포장으로 위험 물질을 옮기지 마세요. 화물 탱크는 비울 수 있지만, 차량에 실려 있는 동안에는 다른 어떤 포장물도 비우지 마세요.

화물 히터 규칙. 다음 물질 적재 시 화물 히터와 관련해 특별 규칙이 적용됩니다:

- 1등급(폭발물)
- 2.1등급(인화성 가스)
- 3등급(인화성 액체)

이 규칙은 일반적으로 자동 화물 히터/에어컨 장치를 포함한 화물 히터의 사용을 금지합니다. 관련 규정을 모두 읽지 않은 경우라면, 히터가 있는 화물 공간에 위 제품들을 싣지 마십시오.

폐쇄형 화물 공간을 사용하세요. 다음 물질의 경우 화물이 적재함 밖으로 돌출되거나 테일게이트를 넘어 적재해서는 안 됩니다:

- 1등급(폭발물)
- 4등급(인화성 고체)
- 5등급(산화제)

모든 포장이 다음과 같은 경우를 제외하고는 이러한 위험 물질은 폐쇄된 화물 공간에 적재해야 합니다.

- 내화성, 내수성.
- 내화/내수성 방수포로 덮여 있음.

특정 위험

1등급(폭발물) 물질에 대한 주의사항. 폭발물을 적재하거나 하역하기 전에 엔진을 끄세요. 그런 다음 화물 공간을 확인합니다.

다음의 조치를 취해야 합니다:

- 화물 히터를 끕니다. 히터 전원을 분리하고 히터 연료 탱크를 비우세요.
- 화물을 손상시킬 수 있는 날카로운 부분이 없는지 확인합니다. 볼트, 나사, 못, 깨진 사이드 패널, 깨진 바닥판이 있는지 찾아보세요.
- 1.1, 1.2 또는 1.3 구분(A 또는 B 등급 폭발물)의 경우 따로 바닥재를 깔아야 합니다. 바닥은 단단해야 하며, 바닥재는 비금속 재료이거나 비철 금속이어야 합니다.(비철금속은 철이나 철 합금을 포함하지 않는 모든 금속입니다.)

폭발물 보호에 각별히 주의하세요. 절대로 갈고리나 다른 금속 도구를 사용하지 마십시오. 절대로 포장물을 떨어뜨리거나, 던지거나, 굴리지 마십시오. 손상을 일으킬 수 있는 다른 화물로부터 폭발성 포장물을 보호하세요.

비상 상황을 제외하고는 공공 도로에서 1.1, 1.2 또는 1.3구분(A급 또는 B급 폭발물)을 한 차량에서 다른 차량으로 옮기지 마십시오. 안전을 위해 긴급하게 옮겨야 하는 경우에는 빨간색 경고 반사판, 깃발 또는 전기 랜턴을 설치하세요. 도로에서 다른 사람들에게 경고해야 합니다.

손상된 폭발물 포장물은 절대로 운송하지 마십시오. 습기나 기름 얼룩이 있는 포장물은 인수하지 마세요.

다음의 경우 1.1 또는 1.2 구분(A등급 폭발물)을 트리플 또는 차량 콤비네이션으로 운송하지 마십시오.

- 콤비네이션에는 표시 또는 플래카드가 있는 화물 탱크가 있습니다.
- 콤비네이션의 다른 차량에는 다음이 실립니다:
 - 1.1 A 구분(기폭 폭약)
 - "노란색 III" 표시가 있는 7등급(방사성) 물질의 포장물.
 - 2.3구분(유독가스) 또는 6.1구분(유독) 물질.
 - DOT Spec 106A 또는 110A인 이동식 탱크에 있는 위험 물질.

4등급(가연성 고체) 및 5등급(산화제) 물질. 4등급 물질은 물, 열, 공기에 반응(화재 및 폭발 포함)하거나 심지어 자연 반응하는 고체입니다.

4등급 및 5등급 물질은 완전히 밀폐되거나 안전하게 덮힌 상태로 차량에 적재되어 있어야 합니다. 4등급 및 5등급 자재는 물에 젖으면 불안정하고 위험해지므로 운송 중, 적재 및 하역 중에 반드시 건조하게 유지되어야 합니다. 자연발화되거나 열을 받는 물질은 충분히 환기가 되는 차량에 보관해야 합니다.

8등급(부식성) 물질. 손으로 적재하는 경우, 부식성 액체가 담긴 깨지기 쉬운 용기를 하나씩 적재하세요. 똑바로 세워 놓으세요. 용기를 떨어뜨리거나 굴리지 마십시오. 평평한 바닥에 용기를 적재하세요. 아래층이 위층의 하중을 안전하게 견딜 수 있는 경우에만 카보이(carboy: 대형 화학 용기)를 쌓으세요.

다른 제품 위에 질산을 싣거나 두 개 이상 쌓아 올리지 마십시오.

충전된 축전지는 액체가 유출되지 않도록 적재하세요. 똑바로 세워 놓으세요. 다른 화물이 떨어지거나 합선을 일으키지 않도록 주의하세요.

부식성 액체를 다음 물질 옆이나 위에 싣지 마십시오:

- 1.4 구분(폭발물 C).
- 4.1 구분(인화성 고체).
- 4.3 구분(젖으면 위험함).
- 5등급(산화제).
- 2.3구분, B구역(유독가스).

부식성 액체는 다음 물질과 같이 적재하지 마십시오:

- 1.1 또는 1.2 구분(폭발물 A).
- 1.2 또는 1.3 구분(폭발물 B).
- 1.5 구분(발파제).
- 2.3구분, A구역(유독가스).
- 4.2 구분(자연발화성 물질).
- 6.1 구분, PGI, A구역(독극물 액체).

2등급(압축가스), 극저온 액체 포함. 차량에 실린더를 고정할 락이 없는 경우, 화물 공간 바닥이 평평해야 합니다. 실린더는 다음과 같이 적재해야 합니다:

- 똑바로 세운 상태.
- 바닥에 평평히 눕혀 지지대로 단단히 고정된 상태.

- 차량에 부착된 랙이나 실린더가 뒤집지 않을 박스 내에 적재.

릴리프 밸브가 증기 공간에 있도록 설계된 경우 실린더를 수평으로(눕혀서) 적재할 수 있습니다.

2.3 구분(유독가스) 또는 6.1 구분(유독) 물질. 이러한 물질은 상호 연결이 있는 용기에 넣어 운송하지 마세요. 'POISON(독성물질)' 또는 'POISON INHALATION HAZARD(독성물질 흡입 위험)'라고 표시된 포장물을 운전석이나 침대칸에 또는 사람이나 동물이 소비할 식품 재료와 함께 실지 마십시오. 화물 탱크에 2등급 화물을 적재하고 하역하는 데는 특별한 규칙이 적용됩니다. 이를 위해서는 특별한 훈련을 받아야 합니다.

7등급(방사성) 물질. 일부 7등급(방사성) 물질 포장물에는 "운송 색인(transport index)"이라는 번호가 있습니다. 화주는 이러한 포장물에 방사성 II 또는 방사성 III 라벨을 붙이고 라벨에 포장물의 운송 색인을 인쇄합니다. 각 포장물의 주변은 방사선으로 둘러싸이게 되고 방사선이 주변의 모든 포장물들을 관통하게 됩니다. 이 문제를 해결하기 위해 함께 적재가 허용되는 포장물 수가 통제됩니다. 방사성 물질 포장물의 사람, 동물 및 노출되지 않은 필름과의 근접성 역시 통제됩니다. 운송 지수는 운송 중 필요한 통제 정도를 의미합니다. 단일 차량에 실린 모든 포장물의 총 운송 지수가 50을 초과해서는 안 됩니다. 그림 9.10. 이 섹션의 표 A(49 CFR177.842)에는 각 운송 지수에 대한 규칙이 표시됩니다. 표 A에는 7등급(방사성) 물질을 사람, 동물 또는 필름에 얼마나 가깝게 적재할 수 있는지가 표시됩니다. 예를 들어, 운송 지수가 1.1인 포장물은 사람이나 화물 공간 벽에서 2피트 이내에 두면 안 됩니다.

혼합 화물. 규칙에 따라 일부 제품은 별도로 적재되어야 합니다. 같은 화물 공간에 함께 적재할 수 없습니다. 그림 9.9에서 몇 가지 예를 확인할 수 있습니다. 규정(위험 물질 분리 표)에는 분리 보관해야 하는 기타 물질들이 명시되어 있습니다.

그림 9.9

적재 금지 표	
다음 화물이 실린 경우	동일 차량에 적재 금지
6.1 또는 2.3 구분(독극물 또는 독극물 흡입 위험 표시 물질).	독극물 포장이 승인된 방식으로 과대 포장되지 않은 한 동물 사료나 인간 섭취용 식품. 식품은 삼키는 모든 것을 의미합니다. 하지만 구강청결제, 치약, 스킨 크림은 식품이 아닙니다.
2.3 구분(유독가스) 구역 A 또는 6.1 구분(유독액체), PGI, 구역 A.	5.1구분(산화제), 3등급(인화성 액체), 8등급(부식성 액체), 5.2구분(유기 과산화물), 1.1, 1.2, 1.3 구분(A등급 또는 B등급) 폭발물, 1.5구분(발파제), 2.1구분(인화성 가스), 4등급(인화성 고체).
충전된 축전지.	1.1 구분(A등급 폭발물).
1등급(기폭 뇌관).	허가된 용기나 포장에 담겨 있지 않은 기타 폭발물.
6.1 구분(시안화물 또는 시안화물 혼합물).	청산을 방출할 수 있는 산, 부식성 물질 또는 기타 산성 물질. 예: 시안화물, 무기성, n.o.s. 시안화은 시안화나트륨.
질산(B등급).	질산이 다른 물질 위에 적재되지 않는 한 다른 물질.

**하위 섹션 9.4
지식 시험**

1. 어떤 위험 등급 물질 주변에서는 절대 흡연해서는 안 되나요?
2. 히터/에어컨 장치가 있는 트레일러에 적재해서는 안 되는 세 가지 위험 등급은 어느 것입니까?
3. 1.1 또는 1.2 구분 물질에 필요한 바닥재는 스테인리스 스틸이어야 합니까?
4. 화주의 부두에서 배터리 산 100개 상자에 대한 서류를 받습니다. 당신은 이미 100파운드의 건조 시안화은을 차량에 실었습니다. 어떤 예방 조치를 취해야 합니까?
5. 운송 지수를 사용하여 단일 차량에 적재할 수 있는 양을 결정하는 위험 등급은 무엇입니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 9.4를 다시 읽어보세요.

9.5 - 벌크 포장 표시, 적재 및 하역

이 섹션의 마지막에 있는 용어집에는 '벌크(bulk)'라는 단어의 의미가 실려있습니다. 화물 탱크는 차량에 영구적으로 부착된 벌크 포장물입니다. 화물 탱크는 적재 및 하역 시 차량에 그대로 남아 있습니다. 이동식 탱크는 차량에 영구적으로 부착되지 않는 벌크 포장물입니다. 이동식 탱크를 차량에서 분리한 상태에서 제품을 적재하거나 하역합니다. 그런 다음 이동식 탱크를 차량에 실어 운송합니다. 사용 중인 화물 탱크의 종류는 다양합니다. 가장 일반적인 화물 탱크는 액체용 MC306과 기체용 MC331입니다.

9.5.1 - 표시

이동식 탱크, 화물 탱크 및 기타 벌크 포장물(덤프트럭 등)에 보관하는 위험 물질의 식별 번호를 표시해야 합니다. 식별 번호는 위험 물질 표의 4 열에서 확인할 수 있습니다. 규칙에 따르면 주황색 패널이나 플래카드에 검은색 100 mm(3.9인치) 숫자를 사용해야 하며, 플래카드가 필요하지 않은 경우에는 흰색 다이아몬드 모양의 배경을 사용해야 합니다. 사양 화물 탱크에는 재시험 날짜 표시가 있어야 합니다.

이동식 탱크에는 임차인 또는 소유자의 이름도 표시되어 있어야 합니다. 또한 양쪽 측면에 내용물의 운송명을 표시해야 합니다. 용량이 1,000갤런을 초과하는 이동식 탱크의 경우 운송명의 글자 높이는 최소 2인치여야 하고, 용량이 1,000갤런 미만인 이동용 탱크의 경우 글자 높이는 1인치여야 합니다. 식별 번호는 1,000갤런 이상을 담은 이동식 탱크 또는 기타 벌크 포장물의 각 면과 각 끝에 표시되어야 하며, 이동식 탱크의 용량이 1,000갤런 미만인 경우 양쪽 측면에 표시되어야 합니다. 이동식 탱크를 자동차에 장착한 경우에도 식별 번호가 여전히 보여야 합니다. 식별 번호가 보이지 않는 경우 차량의 양쪽 측면 및 양 끝에 식별 번호를 표시해야 합니다.

IBC 컨테이너(Intermediate Bulk Container)는 벌크 포장물이지만 소유자 이름이나 운송명 표시는 필수는 아닙니다.

9.5.2 - 탱크 적재

화물 탱크에 화물을 적재하거나 하역하는 담당자는 자격을 갖춘 담당자가 항상 감독해야 합니다. 적재 또는 하역을 감시하는 사람은:

- 항상 주의 깊게 살펴야 합니다.
- 화물 탱크를 명확하게 볼 수 있어야 합니다.
- 탱크로부터 25피트 이내에 있어야 합니다.
- 관련 물질의 위험성을 알고 있어야 합니다.
- 비상 시 따라야 할 절차를 알고 있어야 합니다.
- 화물 탱크를 움직일 수 있는 권한이 있고 이동 작업을 수행할 수 있어야 합니다.

프로판 및 무수암모니아를 운송하는 화물 탱크에는 특별 감독 의무 규정이 있습니다.

탱크에 있는 위험 물질의 양이 아무리 적고, 이동 거리가 아무리 짧더라도 탱크를 옮길 때는 반드시 모든 맨홀과 밸브를 닫아야 합니다. 누출을 방지하기 위해 맨홀과 밸브를 닫아야 합니다. 49 CFR 173.29에 따라 화물 탱크가 비어 있지 않는 한 밸브나 덮개가 열려 있는 상태로 화물 탱크를 이동하는 것은 불법입니다.

9.5.3 - 인화성 액체

인화성 액체를 싣거나 내리기 전에는 엔진 시동을 끄세요. 펌프 작동에 필요한 경우에만 엔진을 가동하세요. 열려 있는 주입구를 통해 내용물을 채우기 전에 화물 탱크를 올바르게 접지하세요. 주입구를 열기 전에 탱크를 접지하고, 주입구를 닫을 때까지 접지 상태를 유지하세요.

9.5.4 - 압축 가스

적재 및 하역 시를 제외하고는 압축 가스 탱크의 액체 배출 밸브를 닫아 두십시오. 엔진에서 제품 이송을 위한 펌프를 구동하지 않는 한, 적재 또는 하역 시에는 엔진을 끄세요. 엔진을 사용하는 경우에는, 제품 이송 후 호스를 분리하기 전에 엔진을 끄세요. 화물 탱크를 연결, 분리 또는 이동하기 전에 모든 적재/하역 연결부를 풀어야 합니다. 트레일러와 세미 트레일러가 동력 장치에서 분리되어 있을 때는 항상 바퀴에 초크를 설치하여 움직이지 않도록 해야 합니다.

하위 섹션 9.5 지식 시험

1. 화물 탱크는 무엇인가요?
2. 이동식 탱크와 화물 탱크의 차이점은 무엇입니까?
3. 압축 가스를 인도하는 데 사용되는 펌프가 차량의 엔진으로 구동됩니다. 인도 후 호스를 분리하기 전이나 분리한 후에 엔진을 꺼야 합니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 9.5를 다시 읽어보세요.

9.6 – 위험 물질 – 운전 및 주차 규칙

9.6.1 – 1.1, 1.2 또는 1.3 구분 폭발물 적재 상태에서 주차

도로의 통행 구간에서 5피트 이내에 1.1, 1.2, 1.3 구분 폭발물을 적재한 채로 주차하지 마십시오. 차량 운행에 필요한 짧은 시간(예: 주유 시간)을 제외하고 다음 장소로부터 300피트 이내에 주차하지 마십시오.

- 다리, 터널 또는 건물.
- 사람들이 모이는 장소.
- 불.

작업을 위해 주차해야 하는 경우에는 잠시만 주차하세요.

사유지 소유자가 위험을 인지하고 있는 경우가 아니라면 사유지에 주차하지 마세요. 누군가가 항상 주차된 차량을 감시해야 합니다. 운전자의 차량이 다음 장소에 주차된 경우에만 다른 사람이 대신 주시하도록 할 수 있습니다:

- 화주의 시설.
- 운송업체의 시설.
- 수취인의 시설.
- 안전 피난처인 경우는 감시자 없이 차량을 주차해도 허용됩니다. 안전 피난처(safe haven)란 폭발물을 실은 차량을 감시자 없이 주차할 수 있는 승인된 장소를 말합니다. 그와 같은 안전 피난처는 일반적으로 자자체에서 지정하고 있습니다.

9.6.2 – 1.1, 1.2 또는 1.3 구분(A 또는 B 등급) 폭발물을 운송하지 않는 플래카드가 부착된 차량의 주차

업무상 필요한 경우에만 플래카드가 부착된 차량(폭발물을 적재하지 않은 상태)을 도로의 통행 부분으로부터 5피트 이내에 주차할 수 있습니다. 주차는 잠시만 해야 합니다. 공공 도로나 도로변에 차량을 주차할 때는 항상 누군가가 차량을 감시해야 합니다. 트레일러를 분리하여 공공 도로에 위험 물질과 함께 두지 마십시오. 화기 주변 300피트 이내에 주차하지 마세요.

9.6.3 – 주차된 차량 관리

플래카드가 부착된 차량을 감독하는 사람은 다음을 수행해야 합니다:

- 차량 안에서 깨어 있어야 하고 침대칸에 있으면 안 되며 또는 차량에서 100피트 이내에 차량이 잘 보이는 곳에 있어야 합니다.
- 운송되는 물질의 위험성을 인지하고 있어야 합니다.
- 응급 상황 시 행동 요령을 알고 있어야 합니다.
- 필요한 경우 차량을 이동할 수 있어야 합니다.

9.6.4 – 신호탄 금지!

차량이 고장나서 차량 정지 신호를 사용해야 할 수도 있습니다. 반사 삼각대나 빨간색 전등을 사용하세요. 플레어나 퓨즈와 같은 연소 신호를 다음 주변에서 사용하지 마십시오:

- 적재 여부와 관계없이 3등급(인화성 액체) 또는 2.1구분(인화성 가스)에 사용되는 탱크.
- 1.1, 1.2 또는 1.3 구분 폭발물이 적재된 차량.

9.6.5 - 경로 제한

일부 주와 카운티에서는 위험 물질이나 폐기물을 운송할 때 허가증이 필요합니다. 운행할 수 있는 경로가 제한될 수 있습니다. 경로 및 허가에 관한 지역 규정은 자주 변경됩니다. 허가가 필요한지 또는 특별 경로를 이용해야 하는지 알아보는 것은 운전자의 의무입니다. 출발하기 전에 필요한 서류를 모두 준비했는지 확인합니다.

운송업체 소속이라면 배차 담당자에게 노선 제한이나 허가증에 대해 문의하세요. 만약 당신이 개인 트럭 운전자이고 새로운 노선을 계획하고 있다면, 계획하는 운행 경로를 관할하는 주정부 기관에 문의하세요. 일부 지역에서는 위험물을 터널, 교량 또는 기타 도로를 통과하여 운송하는 것을 금지하고 있습니다. 출발하기 전에 항상 확인합니다.

플래카드가 부착될 때는 인구 밀집 지역, 군중, 터널, 좁은 거리, 골목길은 피하세요. 다른 방법이 전혀 없는 경우가 아니면, 불편하더라도 다른 경로를 이용하세요. 멈추지 않고도 안전하게 지나갈 수 있는 경우가 아니면, 절대로 개방된 화재 근처에서 플래카드가 부착된 차량을 운전하지 마십시오.

1.1, 1.2 또는 1.3 구분 폭발물을 운송하는 경우, 서면 경로 계획을 작성하고 그 계획을 따라야 합니다. 운송업체는 사전에 경로 계획을 준비하고 운전자에게 사본을 제공합니다. 고용주의 터미널이 아닌 다른 장소에서 폭발물을 접수하는 경우 경로를 직접 계획할 수도 있습니다. 미리 계획을 작성하세요. 폭발물을 운반할 때는 계획서 사본을 한 부 지참하세요. 폭발물은 인가된 사람에게만 배달하거나 폭발물 보관을 위해 설계된 잠금 장치가 있는 방에 보관하십시오.

운송업체는 플래카드가 부착된 방사성 물질을 운송할 때 가장 안전한 경로를 선택해야 합니다. 경로를 선택한 후 운송업체는 운전자에게 방사성 물질에 대해 알리고 경로 계획을 보여 주어야 합니다.

9.6.6 - 흡연 금지

3등급(인화성 액체) 또는 2.1구분(가스)에 사용되는 플래카드가 부착된 화물 탱크로부터 25피트 이내에서는 흡연을 하지 마십시오. 또한, 다음이 적재된 차량으로부터 25피트 이내에서는 흡연하면 안 되며, 혹은 불이 붙은 담배, 시가 또는 파이프를 휴대하면 안 됩니다:

- 1급(폭발물)
- 3급(인화성 액체)
- 4.1급(인화성 고체)
- 4.2급(자연 발화성)
- 5급(산화제)

9.6.7 - 주유 시 엔진 정지

위험 물질이 적재된 자동차에 주유하기 전에 엔진을 끄세요. 누군가가 항상 노즐에 위치해 주유 흐름을 제어해야 합니다.

9.6.8 - 10 B:C 소화기

플래카드가 부착된 차량의 동력 장치에는 UL 등급이 10 B:C 이상인 소화기가 있어야 합니다.

9.6.9 - 타이어 점검

타이어 공기압이 적절한지 확인합니다. 운행을 시작할 때마다 그리고 차량을 주차할 때마다 차량의 각 타이어를 점검해야 합니다. 타이어 공기압을 확인할 수 있는 유일한 방법은 타이어 공기압 게이지를 사용하는 것입니다.

타이어가 새거나 펑크 난 상태로는 더 이상 주행하지 말고 가장 가까운 안전한 장소로 이동하여 수리하세요. 과열된 타이어는 모두 제거합니다. 차량으로부터 안전한 거리에 과열된 타이어를 두세요. 과열 원인을 해결할 때까지는 주행하지 마세요. 주차 및 플래카드 부착 차량 감시에 대한 규칙을 꼭 준수하세요. 타이어 점검, 수리, 교체 시에도 그러한 규칙은 적용됩니다.

9.6.10 - 운송 서류 및 비상 대응 정보 보관 장소

제대로 준비된 운송 서류가 없으면 위험물 운송을 수락하지 마세요. 위험물 운송 서류는 항상 쉽게 알아볼 수 있어야 합니다. 충돌 후 다른 사람들이 운송 서류를 빨리 찾을 수 있어야 합니다.

위험물 운송 서류를 다른 서류와 확실히 구별하려면 탭을 붙이거나 서류 더미 맨 위에 올려놓으세요. 운전할 때는(안전벨트를 착용한 상태에서) 운송 서류를 손이 닿는 곳에 보관하거나 운전석 도어에 있는 파우치에 넣어두세요. 운전실에 탑승하는 사람이 쉽게 볼 수 있어야 합니다. 운전대를 잡고 있지 않을 때는 운송 서류를 운전석 도어 파우치나 운전석에 두십시오. 비상 대응 정보는 운송 서류와 같은 곳에 보관해야 합니다. **1.1, 1.2 또는 1.3 폭발물 구분 해당 서류.**

운송업체는 1.1, 1.2 또는 1.3 구분 폭발물을 운송하는 모든 운전자에게 연방 자동차 운송업체 안전 규정(FMCSR) 제397편의 사본을 제공해야 합니다. 또한 운송업체는 자연 또는 사고 발생 시 대처 방법에 대한 지침서를 제공해야 합니다.

지침서에는 다음이 포함되어야 합니다:

- 연락할 사람의 이름과 전화번호(운송업체 대리인 또는 화주 포함).
- 운송되는 폭발물의 특성.
- 화재, 사고, 누출 등의 비상 상황 발생 시 대처요령.

운전자는 이러한 문서에 대한 수령증에 서명해야 합니다.

다음 문서들의 내용을 숙지하고 운전 중에 소지해야 합니다:

- 운송 서류.
- 비상 대응 지침서.
- 경로 계획서.
- FMCSR 제397편 사본.

9.6.11 - 염소용 장비

화물 탱크에 염소를 운반하는 운전자는 승인된 가스 마스크를 차량 내에 비치해야 합니다. 운전자는 또한 화물 탱크의 돔 커버 플레이트 연결 부위에서 발생할 수 있는 누출을 제어하기 위한 비상 키트를 비치해야 합니다.

9.6.12 - 철도 건널목 앞 정지

차량이 다음과 같은 경우 철도 건널목 앞에서 정지하세요:

- 플래카드가 부착되어 있음.
- 염소를 소량이라도 운송하는 경우.
- 적재 또는 미적재 여부와 관계없이 위험 물질에 사용되는 화물 탱크가 있는 경우.

4방향 점멸등을 켜고 가장 가까운 레일에서 15~50피트 떨어진 곳에서 멈춰야 합니다. 열차가 접근하는지 확인하기 위해 앞쪽 창문을 열고 양방향을 살피며 귀를 기울여야 합니다. 기차가 오지 않는다고 확신할 때만 계속 진행하세요. 선로를 건널 때는 기어를 변속하지 마세요.

9.7 - 비상 상황 - 위험 물질

- **흡연 금지**
- **다른 사람에게 경고하세요.**
- **사람들이 근처에 오지 못하게 하세요.**
- **접촉 또는 흡입하지 마세요.**

9.7.1 - 비상 대응 가이드북(ERG)

미국 교통부는 소방관, 경찰, 산업 인력을 위해 위험 물질로부터 자신과 대중을 보호하는 방법에 대한 가이드북을 제공하고 있습니다. 이 가이드북에는 적절한 운송 명칭과 위험물 식별 번호가 색인되어 있습니다. 응급 요원은 운송 서류에서 그러한 정보를 확인합니다. 그렇기 때문에 고유 운송명, 식별 번호, 라벨 및 플래카드 내용이 정확해야 합니다.

9.7.2 - 충돌/사고

전문 운전자로서 사고 현장에서 운전자의 임무는 다음과 같습니다:

- 사람들이 현장에 접근하지 못하도록 하세요.
- 안전하게 할 수 있다면, 해당 물질이 퍼지지 못하도록 막으세요.
- 위험 물질의 위험성을 비상 대응 인력에게 알려주세요.
- 비상 대응 인력에게 운송 서류와 비상 대응 정보를 제공합니다.

다음 체크리스트를 따르세요:

- 동승자가 괜찮은지 확인합니다.
- 운송 서류를 항상 소지하세요.
- 사람들을 바람이 불어오는 쪽으로 멀리 보내세요.
- 다른 사람들에게 위험을 경고하세요.
- 도움을 청하러 사람을 보내세요.
- 고용주의 지시를 따르세요.
- 흡연을 막고 화기를 멀리하세요.

9.7.3 - 화재

도로에서 발생한 경미한 트럭 화재를 통제해야 할 수도 있습니다. 그러나 안전하게 화재를 진압할 수 있는 훈련과 장비가 없다면 위험 물질 화재를 진화하려 시도하면 안 됩니다. 위험 물질 화재를 처리하려면 특수 훈련과 보호 장비가 필요합니다.

화재를 발견하면 도움을 요청하세요. 소방관이 도착하기 전에 경미한 트럭 화재가 화물로 번지는 것을 막고자 소화기를 사용할 수도 있습니다. 트레일러 문을 열기 전에 뜨거운지 확인합니다. 뜨거우면 화물에 불이 붙어있을 수 있으므로 문을 열지 마세요. 문을 열면 공기가 유입되어 불꽃이 더 커질 수 있습니다. 공기가 없으면 많은 화재가 소방관이 도착할 때까지 그저 연기만 나고 피해는 줄어듭니다. 화물에 이미 불이 붙었다면 화재를 진화하려 노력하는 것은 안전하지 않습니다. 구급대원이 도착하는 즉시 전달할 수 있도록 운송 서류를 보관하세요. 다른 사람들에게 위험에 대해 경고하고 접근하지 못하도록 하세요.

화물 누출을 발견한 경우 운송 서류, 라벨 또는 포장물의 위치를 참고해서 누출된 위험 물질을 식별하세요. **누출되는 물질을 만지지 마세요 - 많은 사람들이 위험 물질을 만지다가 부상을 입습니다.** 냄새로 물질을 식별하거나 누출의 원인을 찾으려고 하지 마세요. 유독 가스는 후각을 손상시킬 수 있으며 냄새가 나지 않더라도 사람을 다치게 하거나 사망에 이르게 할 수 있습니다. 위험 물질이 용기에서 새어나왔지만 차량에서는 새지 않는 경우, 도움을 받을 수 있는 가장 가까운 곳으로 차를 몰고 가세요. 그리고 필요하면 응급 인력에 전화하세요. 누출이나 유출 부위 주변에서는 절대로 음식을 먹거나, 음료를 마시거나, 흡연을 하지 마십시오.

차량에서 위험 물질이 유출되는 경우에는, 안전상 필요한 이상으로 차량을 움직이지 마세요. 안전을 위해 도로에서 벗어나 사람들이 모여있는 곳에서 멀리 이동할 수 있습니다. 자신이나 다른 사람에게 위험을 초래하지 않는 경우에만 차량을 이동하세요.

차량에서 위험 물질이 새어나오는 상태에서 전화 부스, 트럭 휴게소, 도움 요청 또는 이와 유사한 이유로 주행을 계속하지 마십시오. 오염된 주차장, 도로, 배수로 청소 비용은 운송업체가 지불한다는 점을 기억하세요. 엄청난 비용이 소요되기 때문에 오염 흔적을 길게 남기면 안됩니다. 차량에서 위험 물질이 유출되는 경우:

- 주차하세요.
- 해당 지역 출입을 통제하세요.
- 해당 장소에 대기하세요.
- 누군가를 보내 도움을 요청하세요.

도움을 요청하러 사람을 보낼 때는 다음 정보를 알려주세요:

- 비상 상황에 대한 설명.
- 차량의 정확한 위치 및 이동 방향.
- 운전자의 이름, 운송업체의 이름, 터미널이 위치한 지역 또는 도시의 이름.
- 위험 물질의 고유 운송명, 위험 등급 및 식별 번호(알고 있는 경우).

머리로 기억하기에는 너무 많은 정보량입니다. 도움을 요청할 사람에게 모든 내용을 적어주는 것이 좋습니다. 비상 대응팀이 이러한 사항을 알고 있어야 운전자를 찾고 비상 상황에 대처할 수 있습니다. 운전자에게 도달하려면 수 마일을 달려야 할 수도 있습니다. 상기 정보가 있으면 왔다가 다시 돌아갈 필요 없이 처음부터 올바른 장비를 가져오는 데 도움이 됩니다.

이동하면 차량이 오염되거나 손상될 수 있는 경우, 절대로 차량을 이동하지 마세요. 바람 위쪽에 머물며 도로변 휴게소, 트럭 정류장, 카페, 사업장 등에서 멀리 떨어져 있으십시오. 새는 용기를 다시 포장하려고 하지 마세요. 안전하게 누출을 수리할 수 있는 훈련과 장비가 없다면 수리를 시도하지 마세요. 배차 담당자나 감독자, 그리고 필요하다면 비상 대응 인력에게 전화해 지침을 받으세요.

9.7.4 - 구체적 위험에 대한 대응

1등급(폭발물). 폭발물을 운반하는 동안 차량이 고장나거나 사고가 발생하면 다른 사람들에게 위험을 경고하세요. 구경꾼들이 다가오지 못하도록 하세요. 차량 근처에서 담배를 피우거나 화기를 두지 마세요. 화재가 발생하면 모든 사람에게 폭발 위험에 대해 경고하세요.

충돌한 차량을 분리하기 전에 모든 폭발물을 제거하세요. 폭발물은 차량과 사람이 거주하는 건물로부터 최소 200피트 떨어진 곳에 두세요. 안전한 거리만큼 떨어져 계세요.

2등급(압축가스). 차량에서 압축 가스가 누출되면 다른 사람들에게 위험을 경고하세요. 위험 요소나 잔해를 제거하는 데 관련된 사람만 접근을 허용하세요. 압축 가스와 관련된 사고가 발생한 경우 화주에게 알려야 합니다.

도로 건설이나 유지보수에 사용되는 기계에 주유 중이 아닌 한, 공공 도로에서는 인화성 압축 가스를 한 탱크에서 다른 탱크로 옮기지 마십시오.

3등급(인화성 액체). 인화성 액체 운송 중에 사고가 발생하거나 차량이 고장난 경우, 구경꾼이 모이지 않도록 하세요. 사람들에게 위험을 경고하세요. 담배를 피우지 못하게 하세요. 누출 중인 화물 탱크는 안전한 장소에 도달하는 데 필요한 것 이상으로 먼 거리는 이동시키지 마십시오. 안전하게 할 수 있다면 도로에서 벗어나세요. 비상 상황을 제외하고는 공공 도로에서 한 차량에서 다른 차량으로 인화성 액체를 옮기지 마십시오.

4등급(인화성 고체) 및 5등급(산화성 물질). 인화성 고체 또는 산화성 물질이 유출되면 다른 사람들에게 화재 위험에 대해 경고하세요. 연기가 나는 인화성 고체 포장은 개봉하지 마세요. 안전하게 할 수 있는 경우 차량에서 그러한 포장물을 제거하세요. 또한 화재 위험을 줄이는데 도움이 된다면 이상이 없는 포장물들을 옮기세요.

6등급(독성 물질 및 전염성 물질). 자신과 다른 사람, 재산을 위험으로부터 보호하는 것이 운전자의 의무입니다. 독극물로 분류된 제품 중 상당수는 또한 인화성이라는 점을 기억하세요. 2.3 구분(유독 가스) 또는 6.1구분(독성 물질)에 해당하는 물질이 인화성이 있을 수 있다고 생각되면 인화성 액체나 가스에 필요한 추가 예방 조치를 취하세요. 흡연, 화기 사용, 용접을 막으세요. 화재 위험, 증기 흡입 위험, 독극물 접촉 위험에 대해 다른 사람들에게 경고하십시오.

2.3 구분(유독 가스) 또는 6.1구분(독성 물질)에 해당하는 물질 누출 사고가 발생한 차량은 다시 사용하기 전에 유독물질이 있는지 확인해야 합니다.

6.2부분(감염성 물질) 포장이 취급이나 운송 과정에서 손상된 경우, 즉시 상사에게 연락해야 합니다. 손상되었거나 누출 흔적이 보이는 포장물은 인수해서는 안 됩니다.

7등급(방사성 물질). 누출이나 파손된 포장물에 방사성 물질이 포함된 경우, 가능한 한 빨리 배차 담당자나 감독자에게 알리세요. 유출물이 있거나 내부 용기가 손상된 경우, 물질을 만지거나 흡입하지 마십시오. 차량을 세척하고 계측기로 검사하기 전까지는 사용하지 마십시오.

8등급(부식성 물질). 운송 중에 부식성 물질이 유출되거나 누출된 경우, 용기를 다룰 때 추가적인 손상이나 부상을 입지 않도록 주의하세요. 부식성 액체에 노출된 차량 부품은 물로 철저히 세척해야 합니다. 하역 후 재적재하기 전에 가능한 한 빨리 내부를 씻어내세요.

누출 중인 탱크를 계속 운반하는 것이 안전하지 않을 경우 도로에서 벗어나세요. 안전하게 할 수 있다면 차량에서 새어나오는 액체를 모두 막으세요. 주변 사람들이 액체와 연기에 접근하지 못하도록 하세요. 자신과 다른 사람들이 다치지 않도록 가능한 모든 조치를 취하십시오.

9.7.5 - 필수 알림

국가대응센터(National Response Center)는 화학 물질 위험에 대한 비상 대응을 조율하는 데 도움을 줍니다. 경찰과 소방관에게 유용한 기관입니다. 24시간 무료 전화를 운영하고 있습니다. 위험물 사고의 직접적인 결과로 아래 나열된 상황 중 하나가 발생하는 경우 운전자 또는 운전자의 고용주는 전화로 신고해야 합니다.

- 인명 사망.
- 입원이 필요한 부상.
- 추정 재산 피해액 5만 달러 초과.
- 일반 대중을 1시간 이상 대피시킴.
- 주요 교통로 또는 시설 1개소 이상이 1시간 이상 폐쇄됨.
- 화재, 파손, 유출 또는 방사능 오염 의혹이 발생.
- 감염성 물질(박테리아 또는 독소) 운송과 관련하여 화재, 파손, 유출 또는 오염 의혹이 발생.
- 액체의 경우 119갤런, 고체의 경우 882파운드를 초과하는 양의 해양 오염 물질이 방출된 경우 또는 신고 대상이라고 운송업체가 판단하는 상황(예: 사고 현장에서 생명에 대한 지속적인 위험이 존재하는 경우)이 존재하는 경우.

국가 대응 센터(National Response Center) •(800) 424-8802

국가 대응 센터에 전화하는 사람은 다음 사항을 알릴 준비가 되어 있어야 합니다.

- 신고자 이름.

- 소속 운송업체 이름과 주소.
- 연락 가능한 전화번호.
- 사건 발생 날짜, 시간 및 장소.
- 부상의 정도(있는 경우).
- 관련 위험 물질의 분류, 이름 및 수량(해당 정보가 있는 경우)
- 사고 유형과 위험 물질 관련 특성, 그리고 사고 현장에서 생명에 대한 지속적인 위험이 존재하는지 여부.

신고대상 수량의 유해 물질이 관련된 경우, 신고자는 화주의 이름과 배출된 유해 물질의 수량을 알려야 합니다.

고용주에게도 필요한 정보를 제공할 준비를 하세요. 운송업체는 사고 발생 후 30일 이내에 자세한 서면 보고서를 작성해야 합니다.

CHEMTREC •(800) 424-9300

워싱턴의 화학 물질 운송 비상 센터(CHEMTREC)에도 24시간 무료 전화가 있습니다. CHEMTREC은 비상 구조대원에게 위험 물질의 물리적 특성에 대한 기술 정보를 제공하기 위해 만들어졌습니다. 국가대응센터와 CHEMTREC은 서로 긴밀히 소통하고 있습니다. 둘 중 한 쪽에 전화하면, 적절한 시기에 다른 쪽에 문제에 대해 알려줄 것입니다.

그림 9.10에 표시된 것보다 더 오랫동안 사람, 동물 또는 필름 근처에 방사성 노란색-II 또는 노란색-III 라벨이 붙은 포장물을 두지 마십시오.

그림 9.10

방사성 물질 분리 표 A						
지수 상 한 계	가장 가까운 미현상 필름까지의 최소 거리(피트)					사람 또는 화물칸 칸막이
	0-2시간	2-4시간	4-8시간	8-12시간	12시간 초과	
없음	0	0	0	0	0	0
0.1 ~ 1.0	1	2	3	4	5	1
1.1 ~ 5.0	3	4	6	8	11	2
5.1 ~ 10.0	4	6	9	11	15	3
10.1 ~ 20.0	5	8	12	16	22	4
20.1 ~ 30.0	7	10	15	20	29	5
30.1 ~ 40.0	8	11	17	22	33	6
40.1 ~ 50.0	9	12	19	24	36	

위험 물질의 등급

위험 물질은 9가지 주요 위험 등급으로 분류되며, 소비재와 가연성 액체에 대한 추가 분류도 있습니다. 위험 물질의 등급은 그림 9.11에 나열되어 있습니다.

그림 9.11

위험 등급 정의 표 B		
등급	등급 명	예
1	폭발물	탄약, 다이너마이트, 폭죽
2	가스	프로판, 산소, 헬륨
3	인화성	휘발유, 아세톤
4	인화성 고체	성냥, 도화선
5	산화제	질산암모늄, 과산화수소
6	독극물	살충제, 비소
7	방사성 물질	우라늄, 플루토늄
8	부식성 물질	염산, 배터리액
9	기타 위험 물질	포름알데히드, 석면
없음	ORM-D(기타 규제 물질-국내)	헤어 스프레이 또는 슛
없음	가연성 액체	연료유, 라이터유

**하위 섹션 9.6 및 9.7
지식 시험**

1. 플래카드가 부착된 트레일러에 듀얼 타이어가 장착된 경우 타이어를 얼마나 자주 점검해야 하나요?
2. 안전 피난처란 무엇인가요?
3. 1.2 또는 1.3 구분 물질 적재 시 도로의 통행 구간으로부터 얼마나 거리를 두고 주차해야 하나요?
4. 위와 같은 화물 적재 시 다리, 터널 또는 건물로부터 얼마나 거리를 두고 주차해야 하나요?
5. 플래카드 부착 차량은 어떤 종류의 소화기를 비치해야 하나요?
6. 4.3구분(젖으면 위험함) 물질 100파운드를 운송 중입니다. 이 경우 철도-고속도로 건널목 앞에서 멈춰야 하나요?
7. 휴게소에서, 위험 물질이 차량으로부터 천천히 새어 나오는 것을 발견했습니다. 주변에 전화가 없습니다. 어떻게 해야 하나요?
8. 비상 대응 가이드(ERG)란 무엇입니까?

이러한 문제들이 시험에 출제될 수 있습니다. 상기 모든 질문에 답할 수 없다면 하위 섹션 9.6과 9.7을 다시 읽어보세요.

9.8 – 위험 물질 용어집

이 용어집은 이 섹션에서 사용되는 특정 용어들의 정의를 제시합니다. 전체 용어집은 연방 위험물 규정(49 CFR 171.8)에서 확인할 수 있습니다. 참조용으로 이러한 규칙의 최신 사본이 있어야 합니다.

(참고: 이 용어집은 시험 범위에 포함되지 않습니다.)

제171.8조 용어 정의 및 약어.

벌크 포장 - 선박 또는 바지선이 아닌 포장 형태로 운송 차량 또는 화물 컨테이너를 포함하며, 위험물이 중간 용기 없이 직접 적재되는 포장을 말합니다. 이 포장은 다음 조건 중 하나 이상을 충족해야 합니다:

1. 액체를 담는 용기로서 최대 용량이 450L(119갤런)를 초과하는 경우
2. 고체를 담는 용기로서 최대 순 질량이 400kg(882파운드) 이상이거나 최대 용량이 450L(119갤런) 이상인 경우; 또는
3. .173.115조에 정의된 가스의 용기로서 454kg(1000파운드)보다 큰 물 용량.

화물 탱크 - 다음에 해당하는 벌크 포장:

1. 액체 또는 가스를 주로 운반하기 위한 탱크이며 부속물, 보강재, 피팅 및 마개를 포함(해당되는 경우 "탱크"에 대해서는 49 CFR 178.345 1(c), 178.337 1 또는 178.338 1 참조);
2. 자동차에 영구적으로 부착되거나 자동차의 일부를 형성하거나 자동차에 영구적으로 부착되지는 않았지만 크기, 구조로 인해 또는 자동차에 부착되어 있어 자동차에서 분리되지 않고 적재 또는 하역이 이루어지는 탱크
3. 실린더, 이동식 탱크, 탱크카 또는 다중 유닛 탱크카 탱크 사양에 따라 제작되지 않은 경우.

운송업체 - 공용, 계약 또는 개인 운송업체로서 철도차량, 항공기, 자동차 또는 선박을 이용하여 육상 또는 수상으로 또는 민간 항공기를 이용해

1. 상업적 목적으로 승객이나 재산을
2. 운송하는 주체.

수취인 - 운송물이 배송되는 사업체 또는 개인.

구분 - 위험 등급의 하위 구분.

EPA - 미국 환경보호청(Environmental Protection Agency).

FMCSR - 연방 자동차 운송업체 안전 규정(Federal Motor Carrier Safety Regulations).

화물 컨테이너 - 부피가 64입방피트 이상인 재사용 가능한 컨테이너로, 내용물이 손상되지 않은 상태로 들어 올릴 수 있도록 설계 및 제작되었으며 주로 운송 중 포장물(단위 형태)을 담는 용도로 사용됩니다.

연료 탱크 - 화물 탱크가 아닌, 운송 차량의 추진을 위한 연료 공급 또는 운송 차량의 다른 장비 작동을 목적으로 인화성 또는 가연성 액체나 압축 가스를 운송하는 데 사용되는 탱크입니다.

총 중량 또는 총 질량 - 포장물의 무게에 내용물의 무게를 더한 값입니다.

위험 등급 - 제173편의 정의 기준 및 172.101조 표의 조항에 따라 위험 물질에 할당된 위험 범주입니다. 어떤 물질이 둘 이상의 위험 등급에 대한 정의 기준에 해당할 수는 있지만 위험 등급은 하나만 할당됩니다.

위험 물질(hazardous materials) - 교통부 장관이 상업 운송 시 건강, 안전 및 재산에 불합리한 위험을 초래할 수 있다고 판단하고 그렇게 지정한 물질 또는 물자. 이 용어에는 유해 물질, 위험 폐기물, 해양 오염 물질, 고온 물질 및 § 172.101의 위험 물질 표에 위험 물질로 지정된 물질, 그리고 이 장의 § 173, 하위 캡처 c에 있는 위험 등급 및 구분에 대한 정의 기준을 충족하는 물질이 포함됩니다.

유해 물질(hazardous substance) - 혼합물 및 용액을 포함해, 다음과 같은 물질입니다:

1. 172.101조 별지 A에 열거되어 있으며;
2. 단일 포장물에서 172.101조 별지 A에 나열된 신고대상 수량(RQ) 과 같거나 그 이상의 수량 이며; 그리고
3. 혼합물이나 용액인 경우.
 - (i) 방사성 핵종의 경우 172.101조 별지 A 7항에 해당하는 경우 .
 - (ii) 방사성 핵종이 아닌 경우 그림 9.12에 표시된 대로 물질의 RQ 에 해당하는 농도와 같거나 더 높은 중량 농도인 경우.

이 정의는 윤활제 또는 연료인 석유 제품에는 적용되지 않습니다(40 CFR 300.6 참조).

위험 폐기물 - 이 장의 목적상 40 CFR 262편에 명시된 미국 환경보호청의 위험 폐기물 적하목록 요건이 적용되는 모든 물질을 의미합니다.

IBC 컨테이너(Intermediate Bulk Container) - 기계를 사용해 취급하도록 설계된 실린더 또는 이동식 탱크 이외의 경질 또는 연질 이동식 포장재입니다. 미국에서 제조된 IBC에 대한 표준은 하위 파트 N 및 O § 178에 명시되어 있습니다.

제한 수량 - 특정 라벨 표시 또는 포장 예외가 적용될 수 있는 위험 물질의 최대 수량입니다.

표시(marking) - 위험 물질의 외부 포장에 나타내도록 이 하위 장에서 요구하는 명칭, 식별 번호, 지침, 주의 사항, 중량, 규격 또는 UN 마크 또는 이들의 조합.

혼합물 - 두 가지 이상의 화합물이나 원소로 구성된 물질.

내용물 이름 - 172.101조에 지정된 고유 운송명 .

비벌크 포장 - 다음이 포함된 포장:

1. 액체를 담을 수 있는 용기로 최대 용량 450L(119갤런);
2. 고체를 담는 용기로서 최대 순 질량이 400kg(882파운드) 미만이고 최대 용량이 450L(119갤런) 이하인 경우 또는
3. 173.115조에 정의된 가스의 용기로서 454kg(1,000파운드) 이하의 물 용량.
4. 벌크 포장의 정의에 관계없이 178.

파트 L에 규정된 최대 순중량 제한을 포함하여 규격 포장에 대한 해당 요건을 준수하는 포대 또는 상자의 최대 순중량은 400kg(882 파운드) 이하여야 합니다.**N.O.S.** - 별도로 명시되지 않음.

미충전율 또는 울리지(ullage) - 포장에 액체가 가득 차 있지 않은 양으로, 일반적으로 부피 대비 백분율로 표시됩니다.

이동식 탱크 - 주로 운송 차량 또는 선박에 적재하거나 운송 차량 또는 선박에 일시적으로 부착하도록 설계되고 기계적 수단으로 탱크를 쉽게 취급할 수 있도록 스키드, 마운트 또는 액세서리가 장착된 벌크 포장(용량이 1,000파운드 이하인 실린더 제외)을 말합니다. 화물 탱크, 탱크차, 다중 유닛 탱크차 탱크 또는 3AX, 3AAX 또는 3T 실린더를 운반하는 트레일러는 포함되지 않습니다.

고유 운송명 - 172.101조에 로마자로 표시된 위험 물질의 이름(이탈릭체 아님) .

P.s.i. 또는 psi - 평방인치당 파운드(pounds per square inch).

P.s.i.a. 또는 psia - 절대 평방인치당 파운드(pounds per square inch absolute).

신고대상 수량(Reportable Quantity: RQ) - 별지 1열에 식별된 물질에 대해 172.101조 별지 2열에 명시되어 있는 수량.

그림 9.12		
유해 물질 농도		
RQ 파운드 (킬로그램)	무계별 농도	
	퍼센트	PPM
5,000(2,270)	10	100,000
1,000(45)	2	20,000
100(45.4)	.2	2,000
10(4.54)	.02	200
1(0.454)	.002	20

화주의 증명서 - 화주가 법률에 따라 선적물을 적절하게 준비했다는 내용과 화주의 서명을 담은 선적 서류에 적힌 진술서입니다. 예:

- "상기 명시된 물품이 해당 규정 또는 교통부에 따라 적절하게 분류, 설명, 포장, 표시 및 라벨이 부착되었으며 운송에 적합한 상태임을 증명합니다." 또는;
- "본인은 본 화물의 내용물이 고유 운송명에 의해 완전하고 정확하게 설명되었으며, 분류, 포장, 표시 및 라벨/플래카드가 부착되었으며, 모든 면에서 해당 국제 및 국가 정부 규정에 따라 * 운송하기에 적합한 상태임을 선언합니다."

* 이 부분에 운송 수단(철도, 항공기, 자동차, 선박)을 표시하는 단어를 삽입할 수 있습니다.

운송 서류 - 제172부 하위파트 C에 따라 작성된 유사한 목적을 가진 운송 주문서, 선하증권, 적하목록 또는 기타 운송 문서.

기술 명칭 - 현재 과학 및 기술 분야 핸드북, 학회지 및 서면에서 사용되는 공인된 화학 명칭 또는 미생물 명칭.

운송 차량 - 자동차, 밴, 트랙터, 트럭, 세미 트레일러, 탱크차 또는 철도 차량과 같이 여러 교통수단에서 화물 운송에 사용되는 화물 운반 차량. 각각의 화물 운반체(트레일러, 철도 차량 등)는 별도의 운송 차량입니다.

UN 표준 포장 - UN 권장사항의 표준을 준수하는 규격 포장.

UN - 국제연합(United Nations).

파트 3

- 10M. 차량 점검 시험
- 11M. 기본 차량 제어 기능 시험
- 12. 포장도로 주행 시험

이 파트는 기능 시험을 치러야 하는 운전자를 위한 내용입니다

섹션 10M

차량 점검 시험



이 섹션은 차량 점검 시험을 치르는 모든 상용차 운전자 대상입니다

섹션 10M - 차량 점검 시험

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

- 내부 점검(모든 차량)
- 승용차 점검
- 스쿨버스 차량 점검
- 표시등 작동 점검(모든 차량)
- 외부 점검(모든 차량)
- 콤비네이션 차량 점검

연방법 및 관할 지역 법률에 따라 상용차 운전면허 소지 운전자는 차량을 점검하여 안전한 운전이 가능한지 확인해야 합니다. 차량 점검을 통해 고장이나 최악의 경우 충돌을 일으킬 수 있는 문제나 결함을 발견할 수 있습니다. 모든 차량 구성품이 제대로 작동하는지 점검하는 것이 중요합니다.

상용차 운전면허 차량 점검 시험 시에는 차량 운행에 필수적인 안전 항목에 중점을 두고 점검을 진행합니다. 이 점검을 수행하는 동안 운전자는 차량을 운전하는 것이 안전한지 판단할 수 있는 지식이 있음을 보여줘야 합니다. 시험 중에는 차량의 차축 하나만 점검하면 되지만, 섹션(11M.5.2)에 설명된 것과 같이 모든 차량 차축을 동일하게 점검할 준비를 해야 합니다. 기본 지식을 평가하는 데 이용되는 차량 점검이 연방 점검 지침을 모두 포괄하지는 않습니다. 연방 자동차 운송업체 안전 규정을 숙지하는 것은 운전자의 책임입니다.

[안전을 위해 차량 점검 시에는 바퀴 고임목을 사용하시기 바랍니다.] 검사를 수행하려면 차량에서 승하차해 차량 주변을 직접 걸어야 합니다. 차량에서 내릴 때는 주차 브레이크를 걸고 기어를 중립에 두어야 합니다.

차량 승하차시에는 차량을 마주보고 항상 3점 접촉을 유지하여 안전하게 승하차해야 합니다(버스 승하차시에는 정면을 향하고 손잡이를 단단히 잡아야 합니다).

상용차 운전면허 차량 점검 체크리스트에 있는 항목만 검사하면 됩니다. 이 섹션에 제공된 체크리스트를 시험에 사용할 수 있으며, 완료한 항목에 체크 표시를 할 수 있습니다. 하지만 시험 전에는 이 체크리스트에 추가로 표시하거나 글을 적을 수 없습니다.

시험관에게 각 안전 중요 항목에 대해 점검하는 대상의 이름을 말하고, 가리키거나 만지며 충분히 설명해야 합니다. 그렇지 않으면 해당 항목에 대한 점수를 받을 수 없습니다. [차량 밑으로 기어들어갈 필요는 없습니다.] 제조업체가 한 것이 아닌 다른 표시나 라벨이 구성요소에 부착된 차량은 차량 점검 시험에 사용할 수 없습니다.

지시 불이행 또는 안전하지 않은 행위 - 시험관의 지시에 따라 시험을 완료하지 않으면 자동 불합격 처리될 수 있으며 시험관이 시험을 종료할 수 있습니다. 항상 시험관의 지시와 지휘를 따르세요. 지시사항을 이해하지 못하는 경우, 시험관에게 명확히 설명해 달라고 요청하세요.

"안전하지 않은 행위"(예: 주차 브레이크를 걸지 않는 행위)를 저지르면 안전하지 않은 행위로 자동 불합격 처리되어 시험관이 시험을 종료할 수 있습니다. 운전자, 시험관, 시험장의 안전이 최우선입니다. 항상 안전을 생각하세요.

10M.1 - 내부 점검(모든 차량)

상용차 운전면허 차량 점검 시험에 사용할 차량의 다음 차량 부품들을 공부하세요. 각 부품을 식별하고 시험관에게 운전자가 무엇을 찾거나 점검하고 있는지 말할 수 있어야 합니다.

10M.1.1 - 차량 내/엔진 시동

표시등 인디케이터

설명: 지시등, 점멸등, 상향등, ABS, DEF(디젤 배기 연료)/DPF(디젤 미립자 필터) 대상 대시보드 인디케이터입니다.

점검 이유: 어떤 기능이 활성화되어 있는지 표시하거나 차량 구성품에 문제가 있으면 경고합니다.

점검:

다음 각 항목을 점검해야 합니다. 차량 시동 시 및 해당 표시등이 켜질 때 다음을 포함하는 대시보드 인디케이터들이 작동하는지 점검합니다:

좌회전 방향등 인디케이터.

우회전 방향등 인디케이터.

4방향 비상 점멸등 인디케이터.

상향등 인디케이터.

대시보드 상 ABS 인디케이터(콤비네이션 차량의 경우에만 후방 운전석 쪽 트레일러 ABS 인디케이터이 켜졌다가 꺼져야 함)(장착된 경우).

DEF 인디케이터(장착된 경우).

참고: 실제 방향지시등, 4방향 인디케이터 및 상향등 기능의 작동 점검은 섹션 11.4에 설명된 표시등 작동 점검 시 별도로 수행해야 합니다.

비상 장비

설명: 필수 비상 장비.

점검 이유: 비상 장비가 구비되어 있고 사용 가능한 상태여야 합니다.

점검:

빨간색 반사 삼각대 3개, 퓨즈 6개 또는 액체 연소 신호탄 3개가 있는지 점검합니다.

소화기가 제대로 충전되고 고정되어 있는지 점검하세요.

여분의 전기 퓨즈(사용하는 경우)를 점검하거나 회로 차단기를 확인합니다.

참고: 차량에 전기 퓨즈가 장착되어 있지 않은 경우, 시험관에게 그러한 사실을 언급하고 차량이 회로 차단기로 작동한다는 사실을 확인해야 합니다.

윈드실드 및 교통 모니터링 장치

설명: 윈드실드, 미러 및 카메라와 같은 기타 모니터링 장치.

점검 이유: 운전자의 시야 영역에 균열, 장애물, 스티커 또는 먼지가 있으면 운전자가 도로 상황의 변화나 차량 주변의 다른 교통 상황을 보지 못할 수 있습니다.

점검:

윈드실드에 점검 스티커를 제외한 장애물이 없고 깨끗한지 확인합니다. 유리에 균열이나 흠집 등의 손상이 없어야 합니다.

교통 모니터링 장치/미러가 깨끗하고 내부에서 올바르게 조정되었는지 점검합니다(있는 경우).

장착되어 있다면 후방 및 측면 뷰 모니터링 장치 또는 카메라가 깨끗하고 작동 상태가 양호한지 점검합니다. 장치는 내부에서 볼 수 있어야 하며 비디오 디스플레이는 작동 가능하고 보기에 맞게 조정되어 있어야 합니다.

와이퍼/와셔액

설명: 윈드실드 와이퍼 및 와셔액.

점검 이유: 와이퍼는 비나 눈이 내릴 때 시야를 개선합니다. 블레이드가 마모되어 있으면 시야가 훼손됩니다. 와셔액은 윈드실드를 깨끗하게 유지하는 데 도움이 됩니다.

점검:

와이퍼 암과 블레이드가 단단히 고정되어 있고 손상되지 않았는지 점검하고 와이퍼를 켜고 꺼서 와이퍼가 원활하게 작동하는지 확인합니다.

윈드실드 와셔액을 점검하고 와셔를 작동시켜 윈드실드 와셔가 올바르게 작동하는지 확인하세요.

히터/성애 제거기

설명: 운전실이나 승객실을 따뜻하게 하고 앞 유리에 서리나 결로가 생기는 것을 방지합니다.

점검 이유: 성애 제거기는 특히 추운 날씨에 시야를 개선합니다.

점검:

제어 장치를 작동하여 히터와 성애 제거기가 올바르게 작동하는지 식별, 설명 및 시연합니다.

경적

설명: 다른 도로 사용자(예: 자동차, 오토바이, 자전거, 보행자)에게 경고하는 데 사용되는 공기 및/또는 전기로 작동되는 경적입니다.

점검 이유: 경적은 다른 도로 사용자에게 자신의 존재를 알리기 위해 제대로 작동해야 하는 장치입니다.

점검:

에어 혼 및/또는 전기 혼이 작동하는지 점검합니다.

주차 및 트레일러 브레이크 점검

설명: 주차 시 차량이 움직이거나 구르는 것을 방지합니다.

점검 이유: 주차 브레이크는 차량이 주차할 때, 특히 경사/언덕에 주차할 때 반드시 작동해야 합니다. 차량이 굴러가면 다른 도로 사용자나 재산에 피해나 부상을 입힐 수 있습니다.

점검:

주차 브레이크 점검(및 장착된 경우 트레일러 주차 브레이크 점검)을 시연해야 합니다. 이 절차는 주차 브레이크가 올바르게 작동하고 차량이 움직이지 않도록 하는지를 확인하기 위해 고안되었습니다.

주차 브레이크: 주차 브레이크가 걸려 있는 경우(이 경우 콤비네이션 차량에서는 트레일러 브레이크가 해제됨) 서비스 브레이크에서 발을 떼고 주차 브레이크가 걸려 있는 상태에서 차량을 부드럽게 전진을 시도해 주차 브레이크가 차량을 움직이지 못하도록 하는지 점검합니다.

트레일러 브레이크: 주차 브레이크가 해제되고 트레일러 주차 브레이크가 작동된 상태에서(콤비네이션 차량만 해당) 서비스 브레이크에서 발을 떼고 트레일러 주차 브레이크가 걸려 있는 상태에서 차량을 부드럽게 전진을 시도해 트레일러 주차 브레이크가 차량을 움직이지 못하도록 하는지 확인합니다. 트레일러와의 커플링 연결 상태를 확인하는 데도 도움이 됩니다.

서비스 브레이크 점검

설명: 에어, 유압 또는 전기 서비스 브레이크의 작동을 점검하기 위해 따라야 할 절차입니다.

점검 이유: 이 절차는 에어, 유압 또는 전기 서비스 브레이크가 정상 작동을 위해 올바르게 작동하는지 확인하기 위해 고안되었습니다.

점검:

에어, 유압 또는 전기 서비스 브레이크의 적용을 시연해야 합니다. 이 절차는 브레이크가 제대로 작동하는지, 그리고 저속에서 차량이 한쪽으로 쏠리지 않는지 확인하기 위해 고안되었습니다.

시속 5마일로 전진하다가 서비스(풋) 브레이크를 밟고 완전히 정지합니다. 서비스 브레이크를 밟았을 때 차량이 한쪽으로 쏠리지 않고 정지하는지 점검합니다. 차량이 한쪽으로 쏠리거나 잘 멈추지 않으면 브레이크가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

10M.1.2 - 에어 브레이크 또는 유압 브레이크 점검(브레이크 시스템 유형에 따라 다름)

에어 브레이크 점검(에어 브레이크 장착 차량만 해당)

설명: 에어 브레이크 시스템을 점검할 때 따라야 할 절차.

점검 이유: 에어 브레이크 안전 장치는 다양합니다. 이 절차는 공기압이 '정상'에서 '공기압 부족' 상태로 떨어질 때 안전 장치가 올바르게 작동하는지 확인하기 위해 고안되었습니다. 공기압이 손실되면 비상 브레이크가 작동하여 갑작스럽고 제어되지 않은 상태로 정지하게 됩니다.

점검: 에어 브레이크 점검의 4 부분을 모두 올바르게 설명하고 시연(수행)하지 못하면 상용차 운전면허 차량 점검 시험에 자동으로 불합격 처리됩니다.

에어 브레이크 시스템 점검을 위한 올바른 절차는 다음과 같습니다:

- 1 **에어 게이지 및 조속기 컷오프 점검** - 바퀴를 고임목으로 고정하고 차량을 시동한 후 에어 게이지가 작동하고 공기압이 조속기 컷오프 압력(약 120~140psi)까지 올라가는지 점검하고 차량의 컷오프 압력을 확인합니다.
- 2 **공기 누출률 테스트** - 엔진을 끄고 자동차 키를 '켜기' 또는 '배터리 충전' 위치로 돌려 주차 브레이크(모든 차량)와 트랙터 보호 밸브(콤비네이션 차량)를 해제합니다. 풋 브레이크를 완전히 밟습니다. 에어 게이지가 안정화되면 풋 브레이크를 1분 동안 누르고 있습니다. 공기 게이지를 점검하여 공기압이 1분 동안 3파운드(단일 차량 또는 에어 브레이크가 없는 트레일러) 또는 1분 동안 4파운드(콤비네이션 차량) 이상 떨어지는지 확인합니다.
- 3 **공기 경고 장치 시험** - 엔진을 다시 시동하지 않고 키 또는 전원이 "켜짐" 또는 "배터리 충전" 위치에 있는지 확인합니다. 풋 브레이크를 밟았다가 놓아 공기압을 낮추기 시작합니다. 공기압 부족 경고 장치(부저, 표시등, 플래그)는 공기압이 55psi 또는 제조업체에서 지정한 수준 이하로 떨어지기 전에 작동해야 합니다. 차량 제조업체의 사양을 파악하는 것은 신청자의 책임입니다.
- 4 **비상 브레이크 시** - 공기압을 계속해서 낮춥니다. 주차 브레이크(또는 비상 브레이크) 밸브는 20psi에서 45psi 사이(20psi 이상 45psi 이하)에서 닫혀야 합니다(튀어나옴).
 - 공기 작동식 트레일러의 경우 트랙터 보호 밸브와 트레일러 주차 브레이크(또는 비상 브레이크) 밸브가 동시에 또는 트럭/트랙터/버스용 밸브보다 먼저 닫혀야 합니다(튀어나옴).
 - 시험 대상 차량의 제조업체가 지정한 수준을 확인해야 합니다. 차량의 밸브가 닫히도록(튀어나오도록) 설계되지 않았다면 공기 시스템에서 공기가 배출되는 소리를 들어야 합니다. 이는 주차(또는 비상) 브레이크가 작동되었음을 나타냅니다. 차량에 백업 공기 시스템이 장착된 경우 백업 시스템이 있으며 밸브가 닫히지(튀어나오지) 않는다는 사실을 설명해야 합니다.

참고: 시험하는 차량에 대해 제조업체에서 지정한 구체적 절차를 설명해야 합니다. 차량 제조업체의 공기 시스템 사양을 숙지하고 시험관에게 설명하는 것은 신청자의 책임입니다.

또는

유압 브레이크 점검(유압 브레이크 장착 차량만 해당)

설명: 유압 브레이크를 점검하기 위해 따라야 할 절차. 유압 브레이크 시스템의 유형과 점검 절차는 다양합니다.

점검 이유: 유압 호스 손상, 제동 시스템의 누출 또는 유압액 부족으로 인해 제동 시스템의 성능이 부분적으로 또는 전체적으로 저하되어 제동 거리가 증가하거나 충돌이 발생할 수 있습니다.

점검: 유압 브레이크 점검을 올바르게 설명하고 시연하지 못하면 상용차 운전면허 차량 점검 시험에서 자동으로 불합격 처리됩니다. 이 점검은 유압 브레이크가 올바르게 작동하는지 확인하기 위해 고안되었습니다. 차량의 시스템 사양에 따라 다음 유압 브레이크 점검 단계를 따르십시오.

제조업체에서 지정한 대로 인디케이터 및 경고 시스템이 작동하는지 점검합니다(장착된 경우).

변속기를 '주차'에 놓은 상태에서 브레이크 페달의 정상 높이를 확인하고 브레이크 페달의 압력을 [즉, 브레이크 페달을 세 번 밟고 5 초간 유지]하거나 제조업체에서 지정한 대로 점검합니다. 브레이크 페달은 최초 밟은 후에 추가로 움직이지(더 내려가지) 않아야 하며, 단단한 느낌과 브레이크 페달 작동을 위한 충분한 여유분이 있어야 합니다.

유압 동력 보조 시스템이 장착된 경우 제조업체에서 지정한 대로 작동하는지 점검합니다.

참고: 유압 브레이크 시스템은 다양합니다. 운전자의 시스템에서는 엔진 시동 스위치가 "켜짐" 위치에 있어야 하거나 엔진이 작동 중이어야 할 수도 있습니다. 제조업체에서 지정한 차량의 절차를 시험관에게 설명하고 시연해야 합니다.

10M.2 - 승객 및 스쿨버스에만 적용됨

승객 출입구 및 리프트

설명: 일반적인 출입에 사용되는 버스 도어. 휠체어 사용 승객용 리프트.

점검 이유: 모든 승객이 안전하게 출입할 수 있어야 합니다.

점검:

출입문이 손상되지 않았는지, 원활하게 작동하는지, 안쪽에서 확실히 닫히는지 점검합니다.

난간이 안전한지 점검하고, 계단 조명이 설치되어 있는 경우 작동하는지 확인하세요.

입구 계단이 깨끗한지, 계단의 표면이 미끄럽거나 닳지 않았는지 확인하세요.

승객용 리프트가 장착된 경우 누출, 손상 또는 누락된 부품이 있는지 점검하고 리프트의 올바른 작동 어떻게 점검해야 하는지 설명합니다.

장착된 경우 리프트가 완전히 접히고 단단히 잠겨 있어야 합니다.

비상구

설명: 비상 대피에 사용되는 버스 문, 지붕 해치 또는 미닫이 창문.

점검 이유: 비상구는 충돌 또는 비상 시 승객이 탈출할 수 있도록 작동 가능해야 합니다.

점검:

모든 비상구에 라벨이 부착되어 있는지, 손상되지 않았는지, 원활하게 작동하는지, 내부에서 안전하게 닫히는지 점검하세요. 최소한 하나(1)의 비상구가 원활하게 작동하고 안전하게 닫히며 손상되지 않았음을 입증하십시오. 출구와 경고가 제대로 작동하는지 확인하세요. 다른 모든 비상구를 가리키고 어떻게 작동하는지 설명하세요.

차량 내부와 외부에서 열림 핸들을 제대로 조작할 수 있는지 점검합니다.

키를 "켜짐" 또는 "충전됨" 위치에 두고 비상구 경고 장치가 작동하는지 점검합니다.

승객 좌석

설명: 승객 좌석 및 프레임.

점검 이유: 좌석은 승객이 앉기에 안전해야 합니다.

점검:

좌석 프레임이 파손되지 않았는지, 바닥에 단단히 고정되어 있는지 확인하세요.

좌석 쿠션이 좌석 프레임에 단단히 부착되어 있는지 확인하세요.

승객 모니터링 장치

설명: 승객이나 학생을 관찰하고 모니터링하기 위한 교통 모니터링 장치/미러나 카메라 등 모니터링 장치.

점검 이유: 내부(승객) 및 외부(펜더, 도로 횡단 및 기타) 교통 모니터링 장치/승객이나 학생을 보고 관찰하기 위한 미러 또는 모니터링 장치는 운전자가 운전, 승하차 중에 승객/학생을 안전하게 관찰하고 모니터링하는 데 도움이 됩니다. 승객/스쿨버스 운전자는 승객/학생의 승하차를 볼 수 있어야 합니다.

점검:

모든 내부 및 외부 승객용 미러와 교통 모니터링 장치/미러 브래킷이 구부러지지 않았고 누락된 부품 없이 확실하게 장착되었는지 점검하세요.

모든 내부 및 외부 승객용 미러가 적절히 조정되었는지, 깨끗한지 점검하세요.

장착된 경우, 승객 모니터링 장치 또는 카메라가 깨끗하고 내부에서 볼 수 있는지, 비디오 디스플레이가 작동하고 볼 수 있도록 조정되어 있는지 검사합니다.

학생 크로스오버 미러를 점검하세요(스쿨버스에만 해당).

10M.3 - 스쿨버스에만 적용됨

학생등(전방 및 후방)

설명: 스쿨버스에 장착된 주황색 및 빨간색 표시등이 번갈아 점멸하는 스트로브 표시등(장착된 경우).

점검 이유: 학생등을 통해 스쿨버스 운전자는 다른 차량과 학생 승하차를 중지/재개할 의사가 있음을 알릴 수 있습니다.

점검:

차량의 앞면과 뒷면 모두에서 다음 학생등을 점검하고 작동을 시연해야 합니다.

스트로브 표시등(장착된 경우)이 작동하는지, 파손되지 않았는지 점검하세요. 대시보드의 스트로브 표시등 인디케이터가 작동하는지 점검하세요.

차량의 앞뒤에서 번갈아 점멸하는 주황색 표시등(장착된 경우)이 작동하는지, 파손되지 않았는지 점검합니다. 대시보드의 주황색 스트로브 표시등 인디케이터가 작동하는지 점검하세요.

차량의 앞뒤에서 번갈아 점멸하는 빨간색 표시등(장착된 경우)이 작동하는지, 파손되지 않았는지 점검합니다. 대시보드의 빨간색 스트로브 표시등 인디케이터가 작동하는지 점검하세요.

정지 표시대 및 안전 표시대

설명: 학생 승하차 표시등이 켜지면 작동하는 스쿨버스의 정지 표시대와 안전 표시대입니다.

점검 이유: 정지 표시대 - 스쿨버스가 정차 중이거나 정차 상태임을 다른 운전자에게 경고합니다. 안전 표시대 - 학생이 운전자의 시야 내에서 스쿨버스 앞쪽에서 멀리(예: 10피트) 떨어져 횡단하도록 강제합니다.

점검:

다음의 스쿨버스 안전 항목을 점검하고, 작동 방법을 설명하고 시연해야 합니다.

정지 표시대가 장착된 경우 차량 프레임에 단단히 장착되어 있는지, 느슨하거나 파손되었거나 손상된 부품이 없는지 점검합니다. 작동 시 정지 표시대가 완전히 펴지고, 정지 표시등과 대시보드의 정지 표시대 인디케이터가 작동하는지 확인합니다.

안전 표시대가 장착된 경우 차량 프레임에 단단히 장착되어 있는지, 느슨하거나 파손되었거나 손상된 부품이 없는지 점검합니다. 안전 표시대가 정지 표시대와 함께 제대로 기능하고 완전히 펼쳐지는지 점검합니다.

응급처치 및 체액 키트

설명: 스쿨버스에 필요한 비상 장비(응급 구급상자 및 체액 세척 키트 포함)

점검 이유: 비상 장비가 구비되어 있고 사용 가능한 상태여야 합니다.

점검:

응급 처치 키트가 있는지 확인하고 봉인이 파손되지 않았는지 점검하세요. 봉인이 파손되었다면 없는 품목이 있을 수 있습니다.

체액 청소 키트가 있는지 확인하고, 봉인이 파손되지 않았는지 확인하세요. 봉인이 파손되었다면 없는 품목이 있을 수 있습니다.

10M.4 - 표시등 작동 점검(모든 차량)

표시등 작동 점검

설명: 상용차 및 트레일러 전면, 측면 및 후면의 전조등, 상향등, 방향 지시등, 4방향 점멸등, 차폭등, 미등 및 브레이크등(콤비네이션 차량만 적용됨).

점검 이유: 표시등을 통해 상용차 운전자는 자신의 시야를 확보하고 다른 차량에게 보여질 수 있고 다른 차량과 소통할 수 있습니다.

점검:

좌우 방향 지시등, 4방향 점멸등, 하향등, 상향등, 차폭 또는 마커등, 미등 및 브레이크등을 포함하여 차량의 전면, 측면 및 후면에 있는 모든 표시등이 작동하고 해당 표시등이 켜지면 점등되는지 점검합니다. 브레이크를 밟으면 브레이크등이 켜지고, 브레이크에서 발을 떼면 브레이크등이 꺼지는지 점검하세요.

참고: 콤비네이션 차량의 경우 트레일러 후면만 검사하면 됩니다.

참고: 모든 외부 표시등의 작동은 차량 외부에서 점검해야 합니다. 표시등의 외부 작동을 점검할 때는 시험관에게 도움을 요청할 수 있습니다. 점검을 진행할 때 시험관이 차량 또는 트레일러의 전면, 측면, 후면(콤비네이션 차량에만 적용됨)을 살펴볼 수 있도록 안내해야 합니다. 차량 내부에서 조명을 켜면서 검사관에게 어떤 표시등을 점검하고 싶은지 정확하게 알려야 합니다. 창문을 내리고 시험관이 들을 수 있을 정도로 큰 소리로 말해야 합니다. 특정 표시등을 잊어버리거나 누락하면 점수를 받을 수 없습니다.

10M.5 - 외부 점검(모든 차량)

10M.5.1 - 차량 전면/엔진 영역(엔진이 꺼진 상태여야 함)

렌즈

설명: 차량/트랙터 전면의 라이트 렌즈 또는 커버.

점검 이유: 표시등이 제대로 작동하려면 라이트 렌즈 또는 커버가 깨끗하고 손상되지 않아야 합니다.

점검:

라이트 렌즈 또는 커버가 적절한 색상인지, 깨끗하고 깨지지 않았는지, 누락되지 않았는지 검사합니다.

중요 유액 레벨

설명: 엔진 윤활용 엔진 오일, 엔진 냉각용 냉각수, 앞바퀴의 휠 작동을 보조하는 스티어링 오일, 차량 제동용 브레이크 오일(유압 브레이크만 해당).

점검 이유: 오일양이 적절해야 엔진, 냉각, 스티어링 및 브레이크 시스템(유압 브레이크만 해당)이 올바르게 작동하고 엔진 및 그러한 시스템의 수명을 연장할 수 있습니다.

점검:

엔진이 꺼진 상태에서 다음을 포함한 유액의 적정 수준을 점검할 것임을 알립니다:

엔진 오일,

냉각 시스템/냉각수,

파워 스티어링 오일 및

브레이크 오일(유압 브레이크만 해당).

해당되는 경우, 유체 레벨을 검사할 위치와 계량봉 또는 투시창의 위치를 표시하세요. 각 항목의 레벨이 보충과 만충 사이에 있는지 점검할 것임을 알립니다.

주의: 엔진이 뜨거울 때는 냉각수 라디에이터 캡을 절대 열지 마세요.

유체 및 공기 누출

설명: 엔진 및 기타 차량 시스템에서 유체 누출 및 공기 누출(해당되는 경우).

점검 이유: 유체가 부족하다는 사실은 유체량을 쉽게 검사할 수 없는 영역(예: 변속기 또는 연료 시스템)에서 부품 고장이 있음을 나타낼 수 있습니다. 공기 누출은 쉽게 검사할 수 없는 영역(예: 공기 압축기 및 기타 공기 구성품)에서 구성품 고장을 나타낼 수 있습니다.

점검:

바닥에 액체가 고인 곳이 있는지 찾아보세요.

엔진과 변속기 주변 및 아랫부분에서 액체가 떨어지는지 살펴보세요.

호스와 에어 라인(해당되는 경우)의 상태와 누출 여부를 점검합니다.

조향 장치

설명: 스티어링 컬럼 동작을 휠의 회전 동작으로 변환하는 메커니즘.

점검 이유: 스티어링 부품이 마모되거나, 금이 가거나, 헐거워지거나, 파손되면 조향 장치가 작동하지 않을 수 있습니다. 링크지의 움직임으로 인해 차량이 방향을 이탈하거나 기타 심각한 제어 문제가 발생할 수 있습니다.

점검:

파워 스티어링 박스가 단단히 장착되어 있고 누출이 없는지 점검합니다.

모든 스티어링 호스와 연결부에 균열, 마모 또는 누출이 없는지 점검하십시오.

조향 장치에 누락된 너트, 볼트 또는 코터 키가 없는지 점검합니다.

스티어링 박스에서 휠까지 눈에 보이는 연결 링크, 암 및로드가 마모되거나 금이 가지 않았는지, 조인트와 소켓이 마모되거나 느슨하지 않은지 점검합니다.

10M.5.2 - 차축 구성품/조향 차축

참고: 모든 차량 차축에 대해 이 섹션(11.5.2)에 설명된 것과 동일한 점검을 수행할 수 있도록 준비하십시오.

타이어

설명: 포장도로와 접촉하는 타이어/휠 어셈블리.

점검 이유: 타이어 공기압이 부족하면 타이어의 변형 증가로 인한 과도한 열 축적으로 인해 파열 가능성이 높아집니다. 트레드 깊이가 낮으면 수막 효과가 증가하고, 접지력이 감소하며, 제동 거리가 늘어납니다.

공기압이 과도하게 주입되면 연석과 포트홀로 인해 타이어가 손상되고 도로와 접촉하는 트레드가 줄어들어 접지력이 손실될 가능성이 높아집니다. 타이어에 베이거나 불룩 튀어나온 부분이 있으면 타이어 파손, 폭발, 갑작스러운 제어력 상실을 초래할 수 있습니다.

점검:

각 타이어에 대해 다음 항목을 검사해야 합니다:

타이어 공기압: 타이어 게이지를 사용하여 공기압이 적절한지 확인하세요. 모든 밸브 스템에 접근할 수 있는지 확인합니다.

타이어 상태: 트레드와 사이드월에 타이어의 카카스가 노출되는 정도의 상처와 손상이 있는지 점검합니다. 밸브 캡이 없어지지 않았는지, 밸브 스템이 손상되거나 부러지지 않았는지 확인하세요. 사이드월에 돌출부와 팽창된 부분이 있는지, 그리고 듀얼 타이어의 직경이 일치하지 않는지 확인합니다.

트레드 깊이: 마모 측정 바(조향 차축 타이어의 경우 4/32, 기타 모든 타이어의 경우 2/32)가 있는 모든 주요 트레드 홈에서 트레드 깊이 게이지로 최소 트레드 깊이가 유지되고 있는지 점검합니다.

참고: 단순히 타이어를 발로 차거나 망치로 때려 공기압이 적절한지 검사하는 경우 점수를 받을 수 없습니다. 타이어 게이지를 사용했다는 점을 언급해야 합니다.

참고: 타이어에 타이어 밸브 스템에 호스가 연결된 자동 타이어 공기압 주입 시스템(ATIS) 또는 타이어 공기압 모니터링 시스템(TPMS)이 장착된 경우, 자동 시스템에 의해 타이어 공기압이 모니터링 및 조정된다는 점만 언급하고 제대로 작동하는지 점검하면 됩니다.

림/휠

설명: 타이어가 장착되는 금속제 림/휠.

점검 이유: 림이 손상되면 림에서 타이어가 빠지거나 차축에서 휠이 빠지거나 타이어의 공기압이 손실되거나 플랜지 손상으로 인해 휠이 림에서 굴러 떨어지거나 림이 갈라지는 등의 문제가 발생할 수 있습니다. 휠이 손상되면 차량 제어력을 상실하여 충돌 사고로 이어질 수 있습니다. 휠과 림은 휠이 완전히 또는 부분적으로 분리되거나 타이어의 공기 손실이 발생할 수 있는 상태가 있는지 점검해야 합니다.

점검:

림에 손상된 부분, 금간 부분 또는 구부러진 부분이 있는지 점검하세요. 림은 용접으로 수리할 수 없습니다. 웨지 휠의 림이

상용차 운전면허 매뉴얼

느슨해졌음을 나타낼 수 있는 녹 흔적이 있는지 검사합니다(해당되는 경우).

스터드와 볼트 구멍이 길어지지 않았는지(둥근 모양이 변형되었는지), 너트나 볼트가 빠지거나 느슨하지 않은지 점검합니다.

휠 패스너(러그 너트)

설명: 차축에 휠을 고정합니다.

점검 이유: 러그 너트가 느슨하거나 누락되면 바퀴가 탈락되어 충돌 사고로 이어질 수 있습니다.

점검:

러그 너트가 모두 있는지 검사합니다.

러그 너트가 느슨해지지 않았는지, 느슨해졌다는 신호가 될 수 있는 녹이 슬거나 반짝이는 실의 흔적이 없는지 점검합니다.

부러진 스퍼드가 없는지 검사합니다.

스프링과 에어백 및 쇼크 업소버

설명: 노면 위를 구를 때 발생하는 휠 진동력을 감쇠하기 위한 판 또는 코일 스프링입니다. 스프링과 함께 제공되거나 기본 서스펜션 시스템으로 사용되는 에어백. 차량 서스펜션을 완충하고 차량을 안정화시키는 가스 또는 유압 장치(쇼크 업소버)

점검 이유: 판 또는 코일 스프링이 손상되거나 누락되면 차량이 프레임이나 타이어 위로 떨어져 제어를 잃거나 전복될 수 있습니다. 스프링이 이동되어 타이어에 닿으면 타이어가 파열되거나 조향 장치에 장애를 일으킬 수 있습니다. 에어백 또는 쇼크 업소버가 손상되면 차량 핸들링 및 제동 거리에 영향을 줄 수 있습니다.

점검:

눈에 보이고 접근 가능한 경우 각 차축에서 다음 항목을 점검해야 합니다.

판 스프링 누락, 이동, 균열 또는 파손 여부를 점검하고 스프링 마운트에 균열, 파손 또는 부품 누락이 없는지 점검합니다.

코일 스프링이 부러지거나 뒤틀렸는지 검사하고 마운트에 금이 가거나 파손되었거나 누락된 부품이 없는지 검사합니다.

에어 라이드 서스펜션이 안전하고 손상되지 않았으며 누출이 없는지(장착된 경우) 점검합니다.

쇼크 업소버가 안전하고 손상되지 않았으며 누출이 없는지(장착된 경우) 점검합니다.

차량이 수평(앞뒤 및 좌우)으로 놓여 있는지 점검합니다.

참고: 대중교통 또는 모터코치 버스와 같은 차량에서 서스펜션 부품이 보이지 않거나 접근할 수 없는 경우 시험관에게 알리고 차량이 수평(앞뒤 및 좌우)으로 놓여 있는지 점검하고 차량이 기울어지면 서스펜션 문제가 있을 수 있음에 유의하십시오.

브레이크 라인/호스/누출

설명: 휠 브레이크 어셈블리로 공기 또는 유압유를 보냅니다.

점검 이유: 유압유가 손실되면 브레이크 동력 및 반응력이 저하될 수 있습니다. 공기압이 부족하면 바퀴가 잠길 수 있습니다.

점검:

호스나 라인을 통해 브레이크에 공기나 유압유가 공급되는지, 누출이 없는지 점검하세요.

호스 또는 라인에 금이 가거나 마모되었거나 닳은 부분이 있는지 검사합니다.

모든 호스 또는 라인 커플링과 피팅이 고정되어 있는지 검사합니다.

참고: 전기 브레이크의 경우 전기선이 안전한지, 케이싱이 마모되었거나 금이 가지 않았는지 점검합니다.

브레이크 오염

설명: 차량 감속 또는 정지 시 제동 성능에 영향을 줄 수 있는 그리스, 오일 등의 오염.

점검 이유: 브레이크에 오염물이 있으면 제동 마찰이 감소하여 충돌로 이어질 수 있습니다. 오염 물질은 또한 화재 위험을 초래할 수 있습니다.

점검:

접근 가능한 경우 브레이크 라이닝 또는 패드와 브레이크 드럼 또는 디스크에 제동 성능에 영향을 줄 수 있는 그리스, 오일 등의 오염 물질이 있는지 점검하십시오.

10M.5.3 - 차량 측면

렌즈 및 반사판

설명: 차량 및 트레일러 측면의 라이트 렌즈 또는 커버 및 반사판(조합네이션 차량만 해당).

점검 이유: 표시등이 제대로 작동하려면 라이트 렌즈나 커버에 손상이 없어야 합니다. 반사판을 사용하면 상용차 운전자가 다른 차량의 눈에 띄고 자신의 존재를 알릴 수 있습니다.

점검:

차량 및 트레일러 측면의 라이트 렌즈 또는 커버(조합네이션 차량만 해당)가 적절한 색상인지, 깨끗하고 깨지거나 누락되지 않았는지 점검합니다.

차량 및 트레일러 측면의 반사판(조합네이션 차량만 해당)이 적절한 색상인지, 깨끗하고, 파손되거나 누락되지 않았는지 점검합니다.

교통 모니터링 장치

설명: 측면 및 후면의 교통 상황을 볼 수 있는 사이드 미러(모든 차량). 카메라와 같은 다른 모니터링 장치도 미러와 함께 또는 미러 대신 활용될 수 있습니다.

점검 이유: 교통 모니터링 장치/미러 또는 기타 모니터링 장치는 차량의 측면과 후방에 대한 가시성을 제공합니다. 운전자는 특히 사각지대에서 다른 차량을 볼 수 있어야 합니다.

점검:

미러가 깨끗하고 깨지지 않았는지, 교통 모니터링 장치/미러 브래킷이 구부러지지 않았는지, 빠진 부품 없이 안전하게 장착되었는지 점검합니다.

장착된 경우, 후방 및 측면 모니터링 장치 또는 카메라는 내부에서 볼 수 있도록 깨끗해야 합니다.

배터리/전기 시스템

설명: 차량 기능에 전류를 공급하거나 차량 전력의 일부 또는 주 전원으로 사용되는 배터리.

점검 이유: 배터리, 전기 시스템 또는 전기 모터가 손상되면 차량 고장 또는 전기 부족으로 인해 차량 내 화재가 발생할 수 있습니다.

점검:

위치에 관계없이:

배터리가 보인다면 안전하게 고정되어 있는지 확인하세요.

모든 연결부가 단단히 조여져 있고 과도한 부식 징후가 보이지 않는지 확인합니다.

모든 전기 시스템 케이블과 전선이 안전하고 균열이나 마모가 없는지 점검하세요.

해당되는 경우 배터리 상자, 덮개 또는 도어가 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.

참고: 배터리가 보이지 않거나 접근할 수 없는 경우 시험관에게 알립니다.

연료 탱크

설명: 연료를 담는 용기.

점검 이유: 누출은 화재 위험이며 다른 차량에 주행 위험을 초래할 수 있습니다. 포장도로 위에 연료가 묻으면 매우 미끄러울 수 있습니다.

점검:

디젤 배기 연료(DEF) 탱크(장착된 경우)를 포함한 모든 연료 탱크가 단단히 장착되었는지, 캡이 단단히 고정되었는지, 탱크 또는 라인에서 누출이 없는지 점검합니다.

프레임

설명: 차량 차체 또는 트레일러 차체를 지지하는 구조 부재.

점검 이유: 프레임 부재가 느슨하거나 금이 가면 차량 안정성이 저하되고 핸들링 및 코너링 문제(예: 흔들림, 전복 가능성)가 발생하여 차량 제어력을 완전히 상실할 수 있습니다. 화물칸에 균열, 파손 또는 구멍이 생기면 화물이 손실될 가능성이 있습니다.

점검:

트레일러를 포함하여 프레임 부재에 균열, 용접이 깨진 부분, 구멍 또는 기타 손상이 있는지 검사합니다(해당되는 경우).

트레일러를 포함하여 화물칸이나 바닥에 균열, 파손 또는 구멍이 있는지 검사합니다(해당되는 경우).

해당되는 경우 트레일러 탠덤 릴리스 레버와 핀이 고정되어 있는지 점검하세요.

10M.5.4 - 차량 또는 트레일러 후면

렌즈 및 반사판

설명: 차량 또는 트레일러 후면의 라이트 렌즈 또는 커버 및 반사판(콤비네이션 차량만 해당).

점검 이유: 표시등이 제대로 작동하려면 라이트 렌즈나 커버에 손상이 없어야 합니다. 반사판을 사용하면 상용차 운전자가 다른 차량의 눈에 띄고 자신의 존재를 알릴 수 있습니다.

점검:

라이트 렌즈나 커버가 적절한 색상인지, 깨끗하고 깨지거나 누락되지 않았는지 점검합니다.

반사판이 적절한 색상인지, 깨끗하고 깨지지 않았는지, 누락되지 않았는지 검사합니다.

참고: 콤비네이션 차량의 경우 트레일러 후면만 검사하면 됩니다.

10M.6 - 콤비네이션 차량

10M.6.1 - 콤비네이션 차량만 적용됨

공기 및 전기 라인/커넥터

설명: 동력 장치에서 트레일러까지 공기와 전기를 보냅니다.

점검 이유: 에어 브레이크 - 트레일러에 공급되는 공기가 손실되면 견인 차량의 제동력이 부분적으로 또는 전체적으로 손실됩니다. 공기가 부족하면 트레일러의 스프링 브레이크가 갑자기 작동하여 제어력을 상실하고 충돌로 이어질 수 있습니다.

전기 브레이크 - 트레일러의 전기 연결이 끊어지면 견인 트레일러의 제동 및 제어 기능이 완전히 상실되어 충돌로 이어질 수 있습니다.

전선 - 전선이 손상되면 차량이 다른 운전자에게 기동 정보를 전달하지 못할 수 있습니다(방향 지시등 또는 브레이크등 미작동). 야간에 다른 차량의 눈에 띄지 않는 것은 심각한 교통 위험이며 충돌 사고로 이어질 수 있습니다.

점검:

동력 장치와 트레일러의 공기 및 전기 커넥터가 제대로 끼워져 있고 밀봉되어 있으며 손상이 없고 제자리에 고정되어 있는지 점검합니다.

에어 호스와 전기선에 절단, 갈라짐, 마찰, 접합, 테이프 부착 또는 마모된 부분이 있는지 점검합니다(강철 브레이드/전기 도체가 드러나지 않아야 함). 공기 누출이 있는지 소리로 확인합니다(에어 브레이크 시스템만 해당).

전기선과 에어 라인(장착된 경우)이 엉키거나, 압착되거나, 끼어 있거나, 차량 부품이나 지면에 끌리지는 않는지 점검합니다.

참고: 점수를 받으려면 동력 장치와 트레일러의 연결부를 모두 검사해야 합니다.

이 섹션(10.6.1)의 나머지 부분에서는, 차량 점검 시험에 사용할 차량에 장착된 커플링 시스템 유형을 공부해야 합니다:

- 5번째 휠 조합, 또는
- 핀들 후크 조합, 또는
- 기타 모든 유형의 조합.

5번째 휠 조합만 해당**5번째 휠 스키드 플레이트**

설명: 트레일러가 올려지고 트레일러 킹핀을 고정하는 플레이트.

점검 이유: 5번째 휠 스키드 플레이트에 결함이 있거나 손상되고 트랙터와 트레일러의 연결이 부적절하면 핸들링 문제, 전복 또는 트랙터와 트레일러의 분리로 인해 충돌이 발생할 수 있습니다.

점검:

5번째 휠 스키드 플레이트가 5번째 휠 플랫폼에 의해 차량에 단단히 장착되어 있는지 점검합니다.

균열, 파손 또는 과도한 마모가 있는지 검사합니다.

해당되는 경우 적절한 윤활이 이루어지고 있는지 점검합니다.

킹핀, 에이프런 & 틸

설명: 세미 트레일러를 트랙터에 부착하는 핀(킹핀)과 킹핀에 부착되어 트레일러를 5번째 휠에 올려놓는 표면을 제공하는 금속판(에이프런).

점검 이유: 킹핀이 마모되거나 손상되면 핸들링 문제, 전복 또는 트랙터와 트레일러 분리로 인한 충돌이 발생할 수 있습니다.

점검:

킹핀이 제자리에 있고 구부러지거나 손상되거나 마모되지 않았는지 검사합니다.

에이프런의 보이는 부분이 구부러지거나 금이 가거나 부러지지 않았는지 검사합니다.

트레일러가 5번째 휠 스키드 플레이트에 평평하게 놓여 있고 에이프런과 5번째 휠 사이에 공간이 없는지(틈이 없는지) 점검합니다.

해당되는 경우 적절한 윤활이 이루어지고 있는지 점검합니다.

또는

핀들 후크 조합에만 해당**핀들 후크**

설명: 트레일러 드로우바 링/아이가 고정되는 토우 히치 또는 리시빙 커플링.

점검 이유: 핀들 후크에 결함이 있거나 손상되고 동력 장치와 트레일러 간의 연결이 부적절하면 핸들링 문제, 전복 또는 동력 장치와 트레일러의 분리가 발생하여 충돌로 이어질 수 있습니다.

점검:

핀들 후크가 차량 프레임에 단단히 장착되었는지 확인합니다.

마운팅 볼트, 너트, 핀, 브래킷 및 클램프를 포함한 부품이 느슨하거나 누락되었는지 점검합니다.

균열, 파손 또는 과도한 마모 여부를 점검합니다.

트레일러 드로우바 링 및 텅

설명: 트레일러 텅 앞쪽에 부착되어 핀들 후크에 고정되어 커플링을 이루는 트레일러 드로우바 링 또는 아이. 트레일러 본체 프레임에서 연장되어 결합 및 선회가 가능하도록 하는 트레일러 텅.

점검 이유: 드로우바 링과 트레일러 텅의 마모, 손상, 균열 또는 부적절한 용접으로 인해 트레일러가 분리되어 충돌로 이어질 수 있습니다.

점검:

드로우바 링 또는 아이가 구부러지거나 비틀어지지 않았는지 검사합니다.

드로우바 링 또는 아이가 트레일러 텅에 고정되어 있는지, 볼트가 느슨하거나 누락된 곳, 용접부가 부러지거나 균열이 없는지 점검합니다.

드로우바 링 또는 아이가 마모되지 않았는지 점검합니다.

트레일러 텅에 움푹 들어간 부분, 뒤틀린 부분, 균열, 깨진 용접 부분이 있는지 검사하고 트레일러 텅이 하중의 무게를 지탱할 수 있는지 확인하세요. 확장 가능한 경우 볼트, 잠금 핀 및 코터 핀이 제자리에 있는지 검사합니다.

또는

기타 모든 유형의 조합

참고: 커플링 시스템은 다양합니다. 다른 유형의 커플링 시스템인 경우, 시험관에게 작동 방식과 점검 대상에 대해 설명해야 합니다.

토우 히치

설명: 트레일러 커플러가 놓여 있는 토우 또는 리시버 히치 및 트레일러 볼.

점검 이유: 토우 히치 또는 기타 메커니즘에 결함이 있거나 손상되고 동력 장치와 트레일러 간의 연결이 부적절하면 핸들링 문제, 전복 또는 동력 장치와 트레일러의 분리로 인해 충돌이 발생할 수 있습니다.

점검:

토우 히치 또는 기타 메커니즘이 차량 프레임에 단단히 장착되어 있는지 점검합니다. 장착되어 있는 경우, 스웨이바/컨트롤을 점검합니다.

트레일러 볼 또는 기타 메커니즘을 포함하여 마운팅 볼트, 너트, 핀, 브래킷 및 클램프를 포함한 부품이 느슨하거나 누락되었는지 점검합니다.

균열, 파손 또는 과도한 마모 여부를 점검합니다.

트레일러 커플러 및 텅

설명: 트레일러 텅 앞쪽에 부착되어 트레일러 히치와 트레일러 볼에 걸리는 트레일러 커플러. 트레일러 본체 프레임에서 연장되어 결합 및 선회가 가능하도록 하는 트레일러 텅.

점검 이유: 트레일러 커플러 및 트레일러 텅의 마모, 손상, 균열 또는 부적절한 용접으로 인해 트레일러가 분리되어 충돌로 이어질 수 있습니다.

점검:

트레일러 커플러가 구부러지거나 비틀어지지 않았는지 점검합니다.

트레일러 커플러가 트레일러 텅에 고정되어 있는지, 볼트가 느슨하거나 빠진 곳, 용접부가 부러진 곳 또는 균열이 없는지 점검합니다.

트레일러 커플러가 마모되지 않았는지 점검합니다.

트레일러 텅에 움푹 들어간 부분, 뒤틀린 부분, 균열, 깨진 용접 부분이 있는지 검사하고 트레일러 텅이 하중의 무게를 지탱할 수 있는지 확인하세요. 확장 가능한 경우 볼트, 잠금 핀 및 코터 핀이 제자리에 있는지 점검합니다.

잠금 및 안전 장치

설명: 트레일러를 제자리에 고정하는 잠금 연결 및 안전 장치.

점검 이유: 잠금 장치가 고정되어 있지 않으면 트레일러가 이동 중에 분리될 수 있습니다. 안전 장치는 잠금 장치가 제자리에 있도록 유지하고 연결 장치가 고장날 경우 연결을 지탱합니다.

점검:

5번째 휠 커플링 시스템만 적용됨

5번째 휠 간격을 살펴보고 잠금 턱 또는 레버가 킹핀 주변에 완전히 고정되었는지 검사하고 킹핀과 잠금 턱/레버 사이의 유격이 있는지

검사합니다.

릴리스 암이 체결된 위치에 있고 안전 래치 또는 잠금 장치(장착된 경우)가 제자리에 있는지 확인합니다.

슬라이딩 5번째 휠 잠금 핀(장착된 경우)이 손상되었는지, 핀이 완전히 체결되어 있는지 점검합니다.

또는

점검: 다른 모든 커플링 시스템

잠금 장치 또는 래치에 누락되거나 파손된 부품이 있는지 점검하고 핀틀 또는 히치 해제 레버 또는 래치가 제자리에 고정되어 있는지 확인합니다.

(적용되는 경우) 안전핀과 코터 핀이 제자리에 있고 누락되지 않았는지 확인합니다.

(적용되는 경우) 안전 케이블이나 체인이 고정되어 있는지, 교차되어 있는지, 꼬임이나 과도한 느슨함이 없는지 점검합니다. 브레이크어웨이 케이블이 연결되어 있어야 합니다.

10M.6.2 - 트레일러에만 적용됨

랜딩 기어 및 여유 공간

설명: 트레일러가 트럭이나 트랙터에 연결되지 않은 때 트레일러의 전면을 지지합니다.

점검 이유: 랜딩 기어는 이동 중에 지면에 닿지 않도록 적절히 들어 올려야 하며 회전하는 동안 동력 장치 뒤쪽에 부딪치지 않아야 합니다. 랜딩 기어 핸들이 움직여 다른 차량에 부딪히지 않도록 차량에 고정되어 있어야 합니다. 랜딩 기어 지지대가 손상되면 분리 시 트레일러가 기울어지거나 넘어질 수 있습니다.

점검:

랜딩 기어가 완전히 올려져 있는지, 빠진 부품이 없는지, 크랭크 손잡이가 고정되어 있는지, 지지 프레임과 랜딩 패드가 손상되지 않았는지 점검합니다.

동력식인 경우는 공기 또는 유압 누출이 있는지 점검하십시오.

트랙터 세미 트레일러인 경우, 5번째 휠이 적절히 위치하여 트랙터 프레임이 회전할 때 랜딩 기어와 부딪치지 않을 수 있는지 확인하십시오.

반사 테이프

설명: 필요한 경우 트레일러의 측면과 후면에 반사 테이프를 부착합니다.

점검 이유: 트레일러에 반사 테이프를 부착하면 상용차 운전자가 다른 차량의 눈에 띄고 자신의 존재를 알릴 수 있습니다.

점검:

트레일러의 측면과 후면에 반사 테이프가 있고 차량에 단단히 부착되어 있는지 확인합니다.

참고: 반사 테이프는 트레일러에만 요구됩니다. 일부 관할권 법률에 따라 스쿨버스에도 요구될 수 있습니다.

기본 제어 기능 시험

차량 점검 시험을 통과해야만 기본 제어 기능 시험(다음 섹션에서 다룹니다)을 진행할 수 있습니다.

A등급 체크리스트 트랙터 세미 트레일러 또는 트럭 및 트레일러 또는 버스 및 트레일러

차량 내/엔진 시동

- *에어 또는 *유압 브레이크 점검
- 주차 및 트레일러 브레이크 점검
- 서비스 브레이크 점검
- 표시등 인디케이터
- 비상 장비
- 윈드실드 및 교통 모니터링 장치
- 와이퍼 및 와서
- 히터 및 성애 제거기
- 경적

표시등 작동 점검

- 모든 외부 표시등

차량 전면/엔진 영역

- 렌즈
- 유체 레벨
- 유체 및 공기 누출
- 조향 장치

조향 축

- 타이어
- 림
- 러그 너트
- 스프링/마운트 및 에어백 및 쇼크 업소버
- 브레이크 라인 또는 호스 및 누출
- 브레이크 오염

차량 측면

- 렌즈 및 반사판
- 교통 모니터링 장치
- 배터리
- 연료 탱크/DEF 탱크
- 프레임

콤비네이션 차량만 적용됨

- 에어 라인 및 전선 및 커넥터
- 5번째 휠 스킵드 플레이트 또는 핀틀 후크 또는 토우 히치
- 킹핀 및 에이프런, 틸새 또는 드로우바 링, 텅 또는 커플러 및 텅
- 잠금 및 안전 장치

트레일러만 적용됨

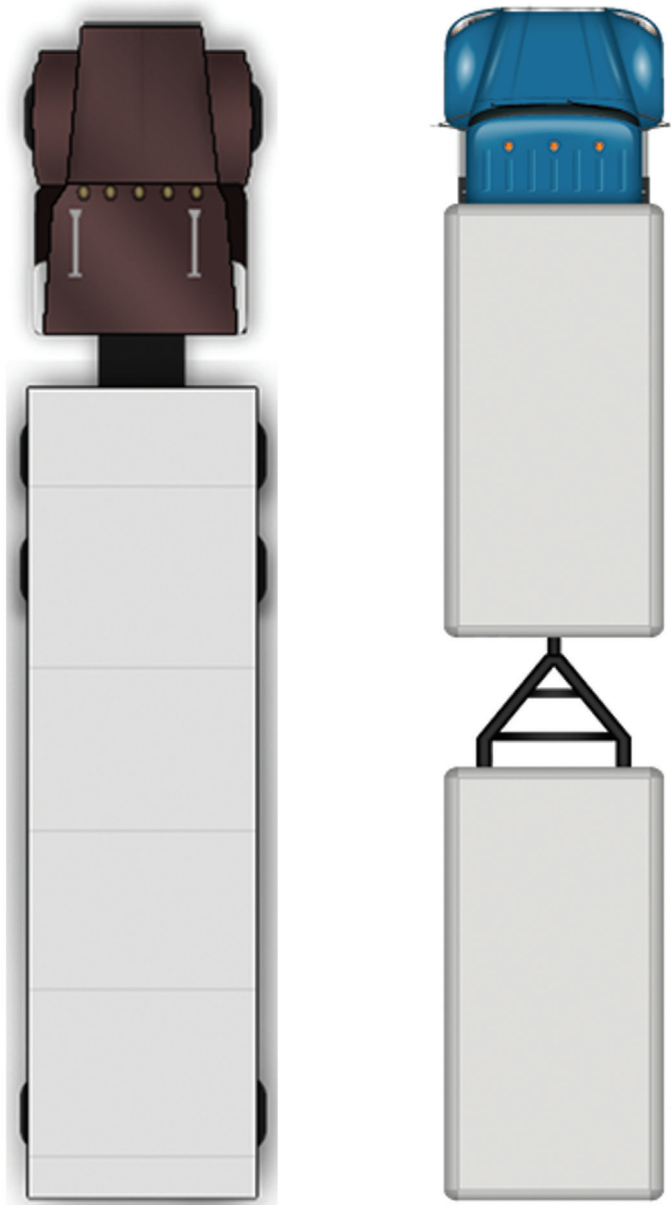
- 랜딩 기어 및 여유 공간
- 반사 테이프

트레일러 후면

- 렌즈 및 반사판

* 올바르게 수행하지 않으면 자동 불합격 처리됩니다.

상용차 운전면허 차량 점검 체크리스트의 항목들만 점검하면 됩니다. 이 체크리스트를 시험에 사용할 수 있으며, 완료한 항목에 체크 표시를 할 수 있습니다. 이 목록에 추가로 표시를 하거나 글을 적는 행위는 금지됩니다. 각 안전 필수 항목을 점검할 때는 반드시 그 대상 품목의 이름을 말하고 그 위치를 가리키고/가리키거나 직접 접촉해야 하며, 점검 목적을 명확하게 설명해야 합니다. 그렇게 하지 않으면 해당 항목에 대한 점수를 받을 수 없습니다.



승객 및 스쿨버스에만 적용됨

- 승객 출입구 및 리프트
- 비상구
- 승객 좌석
- 승객 모니터링 장치

스쿨버스에만 적용됨

- 학생등(전방 및 후방)
- 정지 표시대 및 안전 표시대
- 응급처치 및 체액 키트

B등급 또는 C등급 체크리스트 적재함 일체형 트럭 또는 기타 적재함 일체형 차량

차량 내/엔진 시동

- *에어 또는 *유압 브레이크 점검
- 주차 및 트레일러 브레이크 점검
- 서비스 브레이크 점검
- 표시등 인디케이터
- 비상 장비
- 윈드실드 및 교통 모니터링 장치
- 와이퍼 및 와셔
- 히터 및 성애 제거기
- 경적

표시등 작동 점검

- 모든 외부 표시등

차량 전면/엔진 영역

- 렌즈
- 유체 레벨
- 유체 및 공기 누출
- 조향 장치

조향 축

- 타이어
- 림
- 러그 너트
- 스프링/마운트 및 에어백 및 쇼크
- 브레이크 라인 또는 호스 및 누출
- 브레이크 오염

차량 측면

- 렌즈 및 반사판
- 교통 모니터링 장치
- 배터리
- 연료 탱크/DEF 탱크
- 프레임

차량 후면

- 렌즈 및 반사판



*** 올바르게 수행하지 않으면 자동 불합격 처리됩니다.**

상용차 운전면허 차량 점검 체크리스트에 있는 항목만 검사하면 됩니다. 이 체크리스트를 시험에 사용할 수 있으며, 완료한 항목에 체크 표시를 할 수 있습니다. 이 목록에 추가로 표시를 하거나 글을 적는 행위는 금지됩니다. 각 안전 필수 항목을 검사할 때 반드시 그 대상 품목의 이름을 말하고, 가리키고, 만지고, 점검 대상을 자세히 설명해야 합니다. 그렇게 하지 않으면 해당 항목에 대한 점수를 받을 수 없습니다.

B등급 또는 C등급 승객 또는 스쿨버스 체크리스트

차량 내/엔진 시동

- *에어 또는 *유압 브레이크 점검
- 주차 및 트레일러 브레이크 점검
- 서비스 브레이크 점검
- 표시등 인디케이터
- 비상 장비
- 윈드실드 및 교통 모니터링 장치
- 와이퍼 및 와셔
- 히터 및 성애 제거기
- 경적

승객 및 스쿨버스에만 적용됨

- 승객 출입구 및 리프트
- 비상구
- 승객 좌석
- 승객 모니터링 장치

스쿨버스에만 적용됨

- 학생등(전방 및 후방)
- 정지 표시대 및 안전 표시대
- 응급 처치 및 체액 키트

표시등 작동 점검

- 모든 외부 표시등

차량 전면/엔진 영역

- 렌즈
- 유체 레벨
- 유체 및 공기 누출
- 조향 장치

조향 축

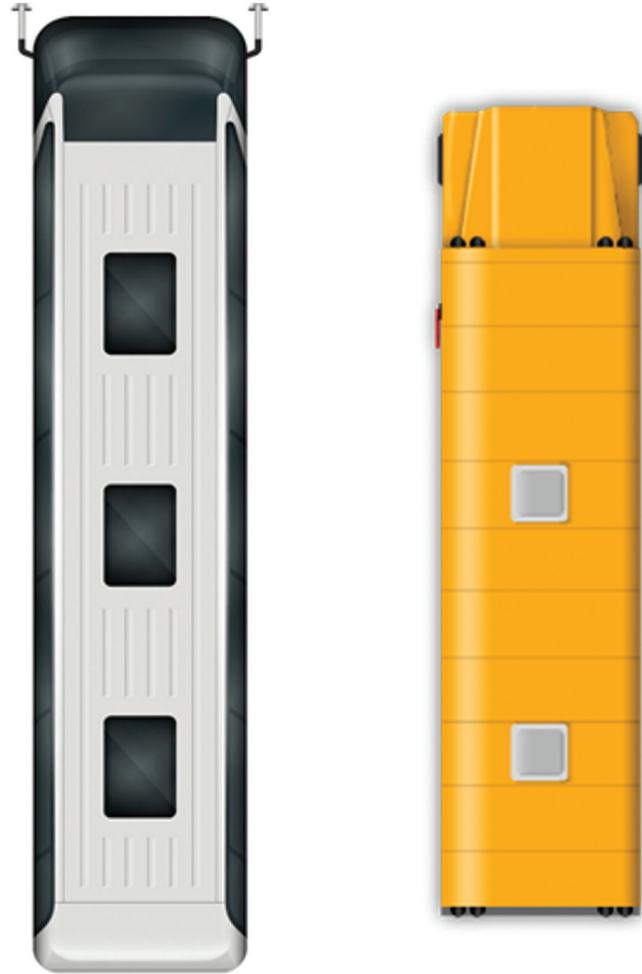
- 타이어
- 림
- 러그 너트
- 스프링/마운트 및 에어백 및 쇼크 업소버
- 브레이크 라인 또는 호스 및 누출
- 브레이크 오염

차량 측면

- 렌즈 및 반사판
- 교통 모니터링 장치
- 배터리
- 연료 탱크/DEF 탱크
- 프레임

차량 후면

- 렌즈 및 반사판



* 올바르게 수행하지 않으면 자동 불합격 처리됩니다.

상용차 운전면허 차량 점검 체크리스트에 있는 항목만 검사하면 됩니다. 이 체크리스트를 시험에 사용할 수 있으며, 완료한 항목에 체크 표시를 할 수 있습니다. 이 목록에 추가로 표시를 하거나 글을 적는 행위는 금지됩니다. 각 안전 필수 항목을 점검할 때는 반드시 그 대상 품목의 이름을 말하고 그 위치를 가리키고/가리키거나 직접 접촉해야 하며, 점검 목적을 명확하게 설명해야 합니다. 그렇게 하지 않으면 해당 항목에 대한 점수를 받을 수 없습니다.

섹션 11M

기본 차량 제어 기능 시험



이 섹션은 기본 차량 제어 기능 시험을 치르는 모든 상용차 운전자에게 도움이 됩니다

섹션 11M - 기본 제어 기능 시험

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

- 기본 제어 기술 시험 채점
 - 기본 제어 기능 시연

기본 제어 기능 시험에서는 상용차를 제어하고 다른 물체와의 관계에서 위치를 판단하는 기본 기능을 시연해야 합니다.

차량의 안전한 제어와 운전에 필요한 기본 기능을 시험합니다. 이러한 기본적인 제어 기술에 필요한 판단력과 기능은 다양한 운전 상황에서도 필요합니다.

더 나은 위치에 도달하기 위해 경계선이나 안전콘을 넘거나 닿으며 방향을 바꾸거나 최종 위치에 도달하면 점수를 얻습니다.

후진 시연 중에는 하차해서 차량 주변을 확인하는 것이 허용될 수 있습니다. 차량 승하차시에는 주차 브레이크를 걸고 기어를 중립에 놓은 후 차량을 마주보고 항상 3점 접촉을 유지하며 안전하게 승하차해야 합니다(버스 승하차시에는 정면을 향하고 손잡이를 꼭 잡아야 합니다).

언제든지 도어를 열거나 차량을 직접 조종하는 동안 앉은 자세에서 움직이거나(또는 버스에서 더 잘 보기 위해 뒤로 걸어가는 경우) 쳐다보는 것에 대한 점수가 부여됩니다.

각 기능 시연을 수행하기 전에 구체적인 지침을 받게 됩니다. 질문할 수 있는 기회가 주어집니다. 지시대로 기능 시연을 완료해야 합니다. 시험관이(이렇게) 손을 드는 것이 보이면 정지하고 기능 시연 경계선 안으로 차량을 복귀시킵니다.

기본 제어 기능 시험에는 도로 시험 중 오프로드 또는 거리 어딘가에서든 다음과 같은 기능 시연이 포함됩니다:

- 1단계 - 전진 정지,
- 2단계 - 직선 후진,
- 3단계 - 전진 오프셋 주행,
- 4단계 - 후진 오프셋 주행.

이러한 기능 시연은 11-4페이지의 그림 11.1~11.4에서 확인할 수 있습니다.

11M.1 - 채점

기본 제어 기능 시험 시연에서는 다음 항목이 채점됩니다.

전진 조정 - 후진 중 침범을 피하거나 더 나은 위치를 차지하기 위해 앞으로 움직이는 동작을 전진 조정이라고 하며 점수에 반영됩니다. 해당되는 기능 시연에는 기능 시연 2-직선 후진 및 기능 시연 4-후진 오프셋 주행이 포함됩니다. 시험관은 운전자의 전진 조정 횟수를 채점합니다.

방향을 바꾸지 않고 멈추는 것은 전진 조정으로 간주되지 않습니다.

처음에 전진 조정을 하는 데에는 벌점을 받지 않습니다. 하지만, 전진 조정을 너무 많이 하면 실수로 간주됩니다. 시험관은 이러한 기능 시연에 대한 지시를 내릴 때 전진 조정도 설명할 것입니다.

후진 조정 - 전진 중 침범을 피하거나 더 나은 위치를 차지하기 위해 뒤로 움직이는 동작을 후진 조정이라고 하며 점수에 반영됩니다. 해당 기능 시연은 기능 시연 3 - 전진 오프셋 주행입니다. 시험관은 후진 조정 횟수를 채점합니다.

침범 - 차량의 미러(도어나 펜더)나 도어의 교통 모니터링 장치/미러 높이 이상에 있는 기타 고유한 차량 부품이 아닌 차량의 어떤 부분이 기능 시연 경계선이나 안전콘을 넘거나 접촉하는 경우(예: 버킷 트럭) 침범으로 점수에 반영됩니다. 도어의 교통 모니터링 장치/미러 높이 아래의 고유한 부품들은 침범으로 간주됩니다.

침범한 경우, 시험관이 운전자를 멈추게 하며 운전자는 기능 시연 경계선 내로 차량을 되돌려야 합니다. 시험관의 신호가 있으면 즉시 멈춰야 합니다. 시험관은 기능 시연 경계선이나 안전콘과 접촉하거나 넘는 횟수를 점수에 반영합니다. 각 침범은 오류로 계산됩니다.

보기 - 기능 시연을 수행하는 동안 후진 시 차량의 위치를 확인하기 위해 차량에서 나오는 것입니다. 차량의 외부 위치를 확인(보기)하기 위해 안전하게 정차하고 하차하는 것이 허용될 수 있습니다.

그렇게 할 때는 주차 브레이크를 걸어야 하고 기어를 중립에 두어야 합니다. 그리고 차량에서 내리거나 탑승할 때는 항상 차량을 마주보고 차량과 3점 접촉을 유지하여 안전하게 하차/탑승해야 합니다(버스에서 내리거나 탑승할 때는 앞을 바라보고 난간을 꼭 잡아도 됩니다). 차량을 안전하게 고정하지 않거나 차량에서 안전하게 내리거나 탑승하지 않을 경우, 안전하지 않은 행위로 인해 자동으로 불합격할 수 있습니다.

도어를 열거나 앉은 자세에서 움직이면 "보기"로 간주됩니다. 차량이 움직이는 동안(기어가 중립 및 주차 상태가 아닌 경우) 도어를 열면 안전하지 않은 행위로 인해 자동 불합격 처리될 수 있습니다.

버스에서 더 나은 시야를 확보하기 위해 버스 뒤쪽으로 걸어가는 것도 "보기"로 인정됩니다.

차량 위치를 확인하기 위해 기능 시연 2 - 직선 후진에서는 최대 한 번, 기능 연습 4 - 후진 오프셋 주행에서는 두 번까지 자유롭게 보기가 허용됩니다. 시험관은 이러한 기능 시연에 대한 지시를 내릴 때 보기 요령도 설명할 것입니다.

최종 위치 - 후진 기능 시연을 위한 차량의 최종 위치. 기능 시연 2 - 직선 후진 및 기능 시연 4 - 후진 오프셋 주행에서 최종 차량 위치에 대한 점수가 매겨집니다.

시험관의 지시대로 각 기능 시연을 정확히 마치는 것이 중요합니다. 운전자의 차량이 최종 기능 시연 경계 내에 있어야 합니다(도어 미러보다 높은 미러 및 특수 차량 부품(예: 버킷 트럭)은 제외됨). 시험관이 설명한 대로 차량을 최종 위치로 조종하지 않으면 벌점을 받고 기본 제어 기능 시험에 불합격하게 됩니다. 반드시 지시된 대로 기능 시연을 완료해야 합니다.

지시 불이행 또는 안전하지 않은 행위 - 시험관의 지시에 따라 기능 시연을 완료하지 않으면 자동 불합격 처리될 수 있으며 시험관이 시험을 종료할 수 있습니다. 항상 시험관의 지시와 지휘를 따르세요. 지시사항을 이해하지 못하거나 기능 시연을 완료하는 방법을 이해하지 못하는 경우, 시험관에게 명확하게 설명해 달라고 요청하세요. [허용되는 경우, 시험관에게 기능 시연 구역을 안내해 달라고 요청할 수 있습니다.]

"안전하지 않은 행위"(예: 주차 브레이크를 걸지 않거나 차량이 움직이는데 도어를 여는 행위)를 저지르면 안전하지 않은 행위로 자동 불합격 처리되어 시험관이 시험을 종료할 수 있습니다. 운전자, 시험관, 시험장의 안전이 최우선입니다. 항상 안전을 생각하세요.

11M.2 - 기능 시연

11M.2.1

연습 1 - 전방 정지


제어된 정지 중에 차량의 전면을 판단하는 능력을 보여줍니다. 골목길을 따라 전진하여 골목길 끝에 있는 상자를 넘어가지 않고 상자 안에 차량의 앞부분(도어 미러보다 높은 특수 차량 부품은 제외함, 예: 버킷 트럭)이 들어가도록 멈춥니다. 정지는 한 번만 할 수 있습니다.

이 기능 시연에 대한 지시를 내릴 때 시험관이 차량의 가장 앞쪽 부분을 지정할 것입니다.

정차하면 주차 브레이크를 걸고 중립으로 변속한 후 경적을 울립니다. 그런 다음 시험관이 기능 시연 점수를 채점합니다. 차량의 가장 앞부분(버킷 트럭 등 도어 미러보다 높은 특수 차량 부품 제외)이 정지 박스 내에 없으면 점수를 받게 됩니다.(11-5페이지의 그림 11.1 참조).

11M.2.2

기능 시연 2 - 직선 후진

직선으로 차량을 후진하는 능력을 보여 줍니다. 앞선 기능 시연에서 정차한 위치에서, 시험관은(이렇게 ) 손을 올리면 앞으로 전진한 후 정지하라고 요청할 것입니다.

그런 다음 골목길을 따라 직선으로 후진하여 차량의 앞부분이 골목길 맨 끝에 있는 마지막 안전콘 세트를 지날 때까지 계속 가세요. (11-5페이지의 그림 11.2 참조)

전진 조정, 침범 및 최종 위치에 대해 점수가 매겨집니다.

자유롭게 전진 조정을 한 번 수행할 수 있으며 차량 주변을 확인하기 위해 한 번만 안전하게 차량에서 내릴 수 있습니다.

기능 시연이 끝나면 주차 브레이크를 걸고 중립으로 변속한 후 경적을 울립니다. 이렇게 해서 시험관에게 기능 시연을 완료했음을 알리고 최종 위치를 채점하도록 합니다.

11M.2.

기능 시연 3 - 전진 오프셋 주행

전진하면서 다른 물체를 피해 차량을 조종하는 능력을 보여줍니다.

전진하며 왼쪽으로 조종해 가장 오른쪽 후륜은 안전콘과 라인 사이에 있는 상태에서 열린 공간으로 반대편 차선에 진입해야 합니다. 경계선에 도달할 때까지 계속 전진하세요.

백업, 침범 및 전방 추적 간격(원뿔과 라인 사이의 후방 타이어)에 대한 점수가 매겨집니다.

자유로운 후진 조정은 허용되지 않으며 기능 시연 중에는 차량에서 나올 수 없습니다.

기능 시연의 맨 끝에 있는 안전콘 앞이나 안전콘 위치에서 차량이 바깥쪽 경계선과 평행이 되면 차량을 멈추세요. 그런 다음 주차 브레이크를 걸고 기어를 중립으로 바꾼 후 경적을 울립니다. 이렇게 해서 시험관에게 기능 시연을 완료했음을 알리고 최종 위치를 채점하도록 합니다.(11-5페이지의 그림 11.3 참조)

11M.2.

기능 시연 4 - 후진 오프셋 주행

후진 오프셋 주행으로 골목길 끝에 차량을 주차하는 기능을 시연합니다. 외부 경계선과 평행하게 시작하여 차량의 가장 뒤쪽 부분(버킷 트럭과 같이 도어 미러보다 높은 특수 차량 부품 제외)이 골목 뒤쪽에서 3피트 이내에 도달하도록 골목으로 후진 오프셋 주행을 수행합니다.

골목 끝의 3피트 상자에 차량의 가장 뒤쪽 부분(특수 차량 부품 제외)이 들어가도록 정차하십시오.

이 기능 시연에 대한 지시를 내릴 때 시험관이 차량의 가장 뒤쪽 부분을 지정할 것입니다.

기능 시연 완료 시 차량이 골목길 안에 똑바로 정차되어 있어야 합니다. 기능 시연 완료 시점에 차량은 정의된 기능 시연 경계 내에 완전히 위치해야 합니다(도어 미러보다 높은 미러나 기타 특수 차량 부품(예: 버킷 트럭)은 제외). 바깥쪽 경계선은 넘어갈 수 없습니다. (11-5페이지의 그림 11.4 참조)

전진 조정, 침범, 최종 위치에 대한 점수가 매겨집니다.

두 번 자유롭게 차량을 세울 수 있으며 차량 주변을 확인하기 위해 최대 두 번 안전하게 차량에서 내릴 수 있습니다.

기능 시연이 끝나면 주차 브레이크를 걸고 중립으로 변속한 후 경적을 울립니다. 이렇게 해서 시험관에게 기능 시연을 완료했음을 알리고 최종 위치를 채점하도록 합니다.

그림 11M.1: 기능 시연 1 - 전진 정지

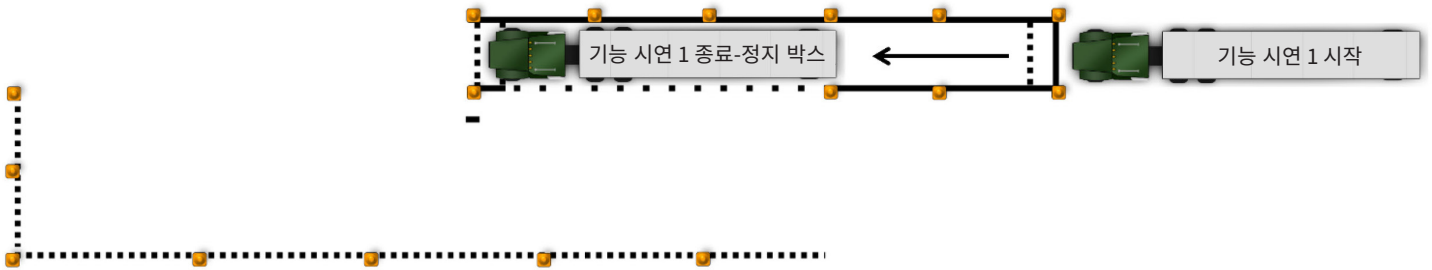


그림 11M.2: 기능 시연 2 - 직선 후진

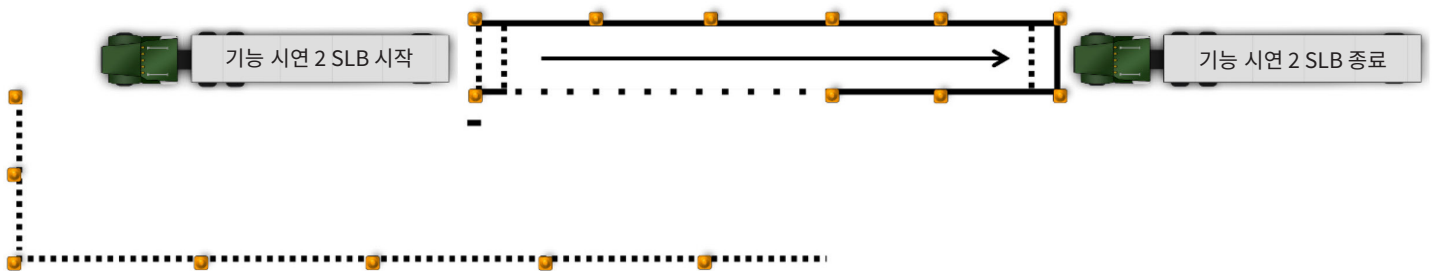


그림 11M.3: 기능 시연 3 - 전진 오프셋 주행

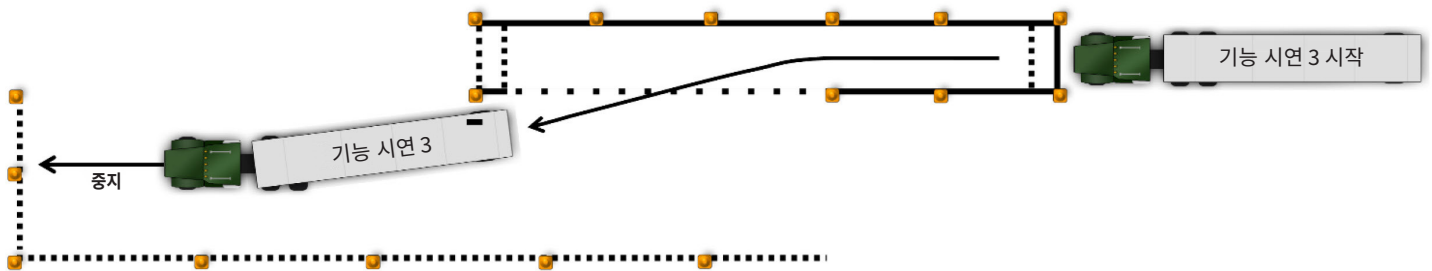
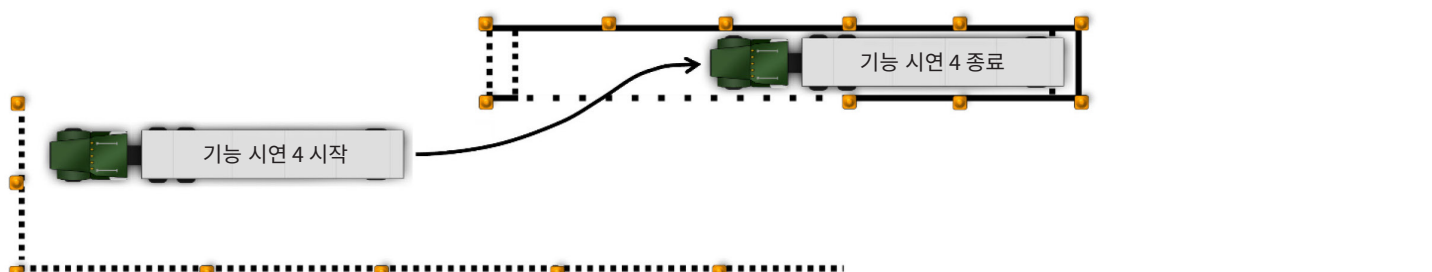
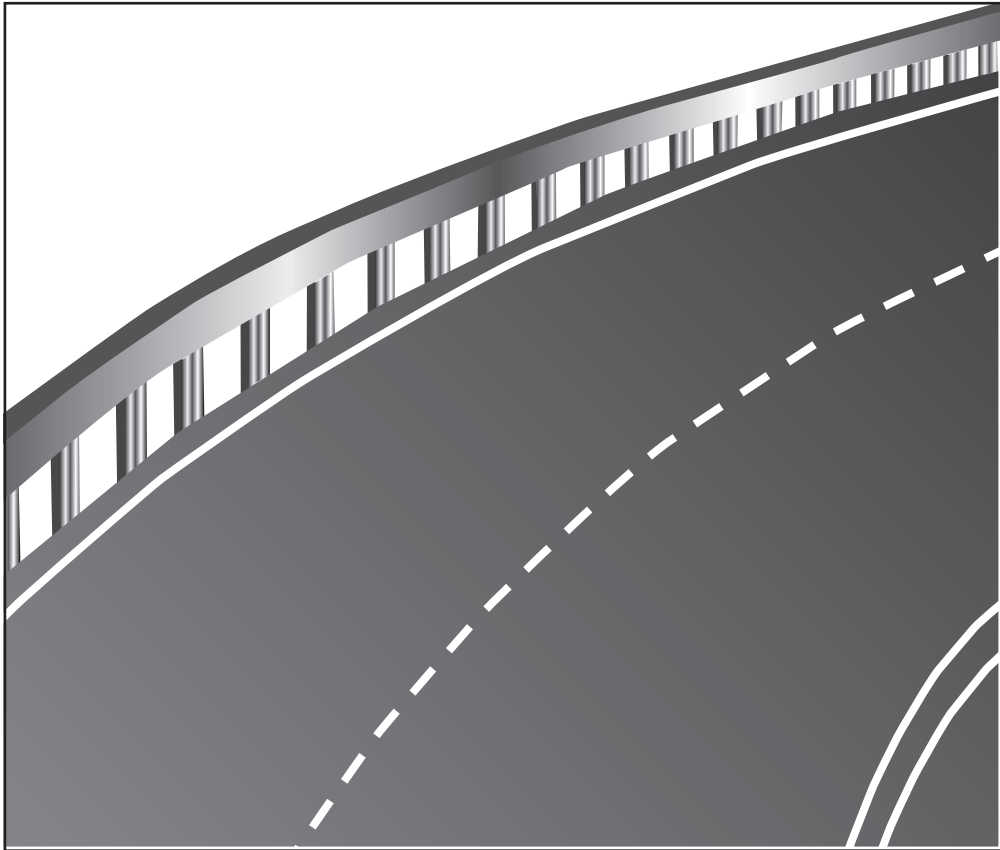


그림 11M.4: 기능 시연 4 - 후진 오프셋 주행



섹션 12

도로 주행 시험



이 섹션은 운전자가 도로 주행 시험을 치르는 데 도움이 됩니다

섹션 12 - 포장도로 주행 시험

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다

• 시험 방법

다양한 교통 상황이 있는 시험 경로를 주행하게 됩니다. 시험 중에는 항상 안전하고 책임감 있게 운전해야 하며, 다음을 수행해야 합니다:

안전벨트를 착용하세요.

모든 교통 표지, 신호 및 법규를 준수하세요.

사고나 위반 없이 시험을 완료하세요.

운전 시험 중에 시험관은 일반적인 운전 행태뿐만 아니라 특정한 운전 조작에 대해서도 점수를 매깁니다. 시험관의 지시를 따르세요. 시험관의 요구 사항을 이행하기에 시간이 충분하도록 지시가 내려질 것입니다. 안전하지 않게 운전하라는 요청은 없을 것입니다.

시험 경로에 특정 교통 상황이 없는 경우 교통 상황을 시뮬레이션하라는 요청을 받을 수 있습니다. 그럴 경우 운전자는 시험관에게 해당 교통 상황에 처해 있다면 현재 무엇을 하고 있는지 또는 어떻게 할 것인지를 말해야 합니다.

12.1 - 시험 방법

12.1.1 - 방향 전환

방향을 전환하라는 요청을 받았습니다:

모든 방향의 교통 상황을 확인하세요.

방향 지시등을 사용하고 방향 전환에 필요한 차선으로 안전하게 진입하세요.

회전 지점에 다다르면:

방향 지시등을 사용하여 다른 사람들에게 회전을 경고하세요.

부드럽게 속도를 줄이고, 필요한 경우 기어를 변경하여 엔진 출력을 유지하되, 안전하지 않은 타력 주행을 해서는 안 됩니다. 안전하지 않은 타력 주행이란 차량이 기어를 뺀 상태(클러치를 밟거나 기어를 중립에 놓은 상태)로 차량의 길이보다 더 긴거리를 주행하는 것입니다.

회전하기 전에 정지해야 한다면:

미끄러짐을 유발하지 않고 부드럽게 정지합니다.

정지선, 횡단보도 또는 정지 표지판 뒤에서 완전히 정지하세요.

다른 차량 뒤에 멈출 경우에는 앞 차량의 뒷바퀴가 보이는 위치(안전 간격)에서 멈추세요.

차량이 굴러가게 내버려두지 마세요.

앞바퀴가 똑바로 정면을 향하도록 유지합니다.

회전할 준비가 되면:

모든 방향의 교통 상황을 확인하세요.

회전하는 동안에는 양손으로 핸들을 잡고 있어야 합니다.

교통 모니터링 장치/미러를 계속 확인하여 차량이 회전 구간 안쪽의 물체에 부딪히지 않도록 주의하세요.

차량이 마주 오는 차량 앞으로 움직여서는 안 됩니다.

차량은 올바른 차선에서 회전을 마쳐야 합니다.

회전 후에는:

방향 지시등이 꺼져 있는지 확인하세요.

다른 차량들에 맞게 속도를 높이고, 방향 지시등을 사용해,(이미 해당 차선에 있지 않다면) 안전할 때 가장 오른쪽 차선으로 이동하세요.

미러와 교통 상황을 확인하세요.

12.1.2 - 교차로

교차로에 접근할 때는:

모든 방향의 교통 상황을 꼼꼼히 확인하세요.

부드럽게 감속하세요.

부드럽게 브레이크를 밟고, 필요하다면 기어를 변속하세요.

필요한 경우, 정지 표지판, 신호, 보도 또는 정지선 뒤에서 완전히 정지하고(타력 주행 금지) 앞 차량과 안전 거리를 유지하세요.

차량이 앞이나 뒤로 굴러가서는 안 됩니다.

교차로를 지날 때는:

모든 방향의 교통 상황을 꼼꼼히 확인하세요.

감속하고 교차로 내 모든 보행자와 차량에 양보하세요.

교차로를 통과하는 중에는 차선을 변경하지 마십시오.

핸들을 계속 잡고 계세요.

교차로를 통과한 후에는:

계속해서 미러와 차량 상황을 확인하세요.

부드럽게 가속하고 필요에 따라 기어를 변속하세요.

12.1.3 - 도심 운전

시험의 이 부분에서는 정기적으로 교통상황을 확인하고 안전 거리를 유지해야 합니다. 차량은 적절한 차선(가장 오른쪽 차선)의 중앙에 있어야 하며, 교통 흐름을 따라가야 하지만 게시된 제한 속도를 초과해서는 안 됩니다.

12.1.4 - 차선 변경

여러 차선으로 진행되는 시험 구간에서는 왼쪽 차선으로 변경한 후 다시 오른쪽 차선으로 변경하라는 요청을 받게 됩니다. 먼저 필요한 교통 상황을 확인한 다음 적절한 신호를 사용하고 안전할 때 부드럽게 차선을 변경해야 합니다.

12.1.5 - 고속화도로/농촌/접근 제한 고속도로

고속화도로 진입 전에:

교통 상황을 확인하세요.

적절한 신호를 사용하세요.

적절한 교통 차선으로 원활하게 합류하세요.

고속화도로에 진입하면:

적절한 차선 위치, 차량 간격 및 차량 속도를 유지하세요.

계속해서 모든 방향의 교통 상황을 꼼꼼히 확인하세요.

고속화도로를 빠져나갈 때:

필요한 교통 상황을 확인합니다.

적절한 신호를 사용하세요.

출구 차선에서 부드럽게 감속하세요.

출구 경사로에 진입하면 차선 표시 내에서 계속 감속하고 다른 차량과 적절한 간격을 유지해야 합니다.

12.1.6 - 정지/출발

이 기동을 하려면 차량을 길가에 세우고 마치 차에서 내려서 무언가를 확인하려는 것처럼 정차해야 합니다. 모든 방향의 교통 상황을 꼼꼼히 확인하고 도로의 가장 오른쪽 차선이나 갓길로 이동해야 합니다.

정지를 준비하면서:

교통 상황을 확인하세요.

우회전 방향 지시등을 켜세요.

부드럽게 속도를 줄이고, 일정하게 제동하며, 필요에 따라 기어를 변속하세요.

타력 주행을 하지 않고 차량을 완전히 정지합니다.

정지한 후에는:

차량은 도로의 연석이나 갓길과 평행을 이루어야 하며 교통 흐름에서 안전하게 벗어나 있어야 합니다.

차량이 드라이브웨이, 소화전, 교차로, 표지판 등을 막지 않아야 합니다.

방향 지시등을 끄세요.

4방향 비상 점멸등을 켜세요.

주차 브레이크를 걸어주세요.

기어를 중립 또는 주차로 옮기세요.

브레이크와 클러치 페달에서 발을 떼세요.

재개하라는 지시가 있으면:

모든 방향의 교통 상황과 미러를 꼼꼼히 확인하세요.

4방향 점멸등을 끄세요.

좌회전 방향 지시등을 켜세요.

교통이 허락한다면 주차 브레이크를 풀고 전진하세요.

차량이 움직이기 전에는 핸들을 돌리지 마세요.

모든 방향, 특히 왼쪽의 교통 상황을 확인하세요.

안전할 때 부드럽게 조종하고 가속해 적절한 차선으로 진입하세요.

자신의 차량이 교통 흐름에 다시 합류하면 좌회전 방향 지시등을 끄세요.

12.1.7 - 커브

커브길에 접근할 때는:

모든 방향의 교통량을 꼼꼼히 확인합니다.

커브에 진입하기 전에 속도를 줄여 커브에서 추가 제동이나 변속이 필요하지 않도록 합니다.

차량이 차선을 유지하도록 하세요.

모든 방향의 교통 상황을 계속 꼼꼼히 확인하세요.

12.1.8 - 철도 건널목

건널목에 도달하기 전에 모든 상용차 운전자는

감속하고 부드럽게 제동하며 필요에 따라 기어를 변속해야 합니다.

기차가 있는지 살펴보고 귀를 기울이세요.

모든 방향의 교통 상황을 확인하세요.

차량의 일부가 건널목에 있는 동안에는 정지, 기어 변속, 다른 차량 추월 또는 차선 변경을 하지 마세요.

버스, 스쿨버스 또는 플래카드가 부착된 차량을 운전하는 경우 모든 건널목에서 다음 절차를 준수할 준비를 하셔야 합니다(면제되는 건널목인 경우는 제외함):

차량이 건널목에 접근하면 4방향 점멸등을 작동합니다.

가장 가까운 레일에서 15피트 이상, 50피트 이내에 차량을 정차하세요.

선로를 따라 양쪽 방향에서 열차가 다가오는지, 열차의 접근을 알리는 신호가 있는지 귀를 기울이고 살펴보세요. 버스를 운행하는 경우는 선로를 건너기 전에 필수적으로 창문과 도어를 열어야 할 수도 있습니다.

차량이 선로를 건널 때는 손으로 핸들을 계속 잡고 있어야 합니다.

차량의 일부가 선로를 가로질러 진행하는 동안에는 정차, 기어 변속 또는 차선 변경을 하지 마세요.

차량이 선로를 건넌 후에는 4방향 점멸등을 꺼야 합니다.

미러와 교통 상황을 계속 확인하세요.

모든 도로 주행 시험 경로에 철도 건널목이 있는 것은 아닙니다. 시뮬레이션된 장소에서 시험관에게 올바른 철도 건널목 횡단 절차를 설명하고 시연해 달라는 요청을 받을 수도 있습니다.

12.1.9 - 다리/고가도로/표지판

고가도로 아래에서 운전한 후 게시된 통과 허용 높이가 무엇이었는지 시험관이 운전자에게 물어볼 수 있습니다. 다리를 건너고 나면 게시된 중량 제한이 얼마였는지 시험관이 운전자에게 물을 수 있습니다. 시험 경로에 다리나 고가도로가 없는 경우 다른 교통 표지판에 대한 질문을 받을 수 있습니다. 질문을 받으면 경로에 나타날 수 있는 모든 교통 표지판을 식별하고 시험관에게 설명할 수 있도록 준비를 하세요.

12.1.10 - 학생 하차(스쿨버스)

스쿨버스 추가 자격을 신청하는 경우 학생 하차 절차를 시연해야 합니다. 이 매뉴얼의 섹션 10을 참조하세요.

학생 승차 장소에 접근할 때는 다음을 수행해야 합니다:

교통 상황을 계속 확인하면서 속도를 줄이고 천천히 접근합니다.

주황색 경고등과 우회전 신호를 켜세요.

도로의 주행 구간에서 가능한 최대한 오른쪽으로 이동합니다.

교통 상황을 다시 확인하세요.

학생 하차를 위해 정차할 때는 다음을 수행해야 합니다.

스쿨버스를 정차 지점에서 학생으로부터 최소 10피트 떨어진 곳에 완전히 정차시킵니다.

변속기를 중립/주차에 놓고 주차 브레이크를 걸어주세요.

정지 표시대와 빨간색 경고등을 켭니다.

학생을 하차시킬 때는:

학생들과 소통해야 합니다.

교통 상황을 확인하세요.

학생 승하차 도어를 열어주세요.

학생들을 확인하세요.

학생들이 횡단할 때는:

교통량을 확인해야 합니다.

학생들과 소통하세요.

학생들을 확인하세요.

학생 하차 후 다시 출발할 때는:

모든 미러를 확인하세요.

경고등과 정지 표시대를 끕니다.

도어를 닫으세요.

교통 상황을 확인하세요.

가속해서 정류장에서 벗어나세요.

12.1.11 - 일반적인 운전 행태

다음의 일반적인 운전 행태 범주에서 전반적인 성과에 따라 점수가 매겨집니다:

12.1.11(a) - 클러치 사용(수동 변속기)

항상 변속을 위해 클러치를 사용하세요.

비동기식 수동 변속기가 장착된 경우 변속할 때 더블 클러치를 사용해야 합니다. 엔진을 과회전시키거나 낮은 RPM에서 무리하게 주행하지 마세요. 더블 클러치 동작은 비동기식 변속기가 장착된 차량에서만 필요합니다. 이는 레인지 셀렉터의 존재 여부에 따라 결정될 수 있습니다.

속도 조절을 위해 클러치를 밟거나, 클러치를 밟은 채로 타력 주행을 하거나, 클러치를 "갑자기" 떼지 마세요.

12.1.11(b) - 기어 사용(수동 변속기)

기어를 갈거나 충돌시키지 마십시오.

엔진을 과회전시키거나 낮은 RPM에서 무리하게 주행하지 않는 기어를 선택하세요.

회전 중이거나 교차로에서는 변속하지 마십시오.

12.1.11(c) - 브레이크 사용

브레이크를 계속 밟은 상태에서 주행하거나 밟았다 뗐다를 계속 반복하지 마십시오.

급제동하지 마세요. 꾸준한 압력을 가해 부드럽게 브레이크를 밟으세요.

12.1.11(d) - 차선 사용

차량으로 연석, 보도 또는 차선 표시를 밟지 마십시오.

정지선, 횡단보도 또는 정지 표지판 뒤에서 멈추세요.

다중 차선 도로의 적절한 차선에서 회전을 완료하세요(차량은 중앙선 바로 오른쪽 차선에서 좌회전을 완료해야 합니다).

가장 오른쪽(연석) 차선에서 우회전을 완료하세요.

차선이 막혀있지 않는 한 가장 오른쪽 차선으로 이동하거나 가장 오른쪽 차선을 유지하세요.

12.1.12 - 조향

차량을 과하게 또는 부족하게 조향하지 마세요.

변속이 아니라면 항상 양손으로 핸들을 잡으세요. 변속이 완료되면 두 손으로 다시 핸들을 잡으세요.

12.1.13 - 정기적으로 교통상황 점검

정기적으로 교통 상황을 확인하세요.

정기적으로 미러를 확인하세요.

교차로 진입 전, 진입 중, 통과 후에 미러와 교통 상황을 확인하세요.

교통량이 많은 지역 및 보행자가 있을 것으로 예상되는 지역의 교통 상황을 스캔하고 확인하세요.

12.1.14 - 방향 지시등 사용

























방향 지시등을 적절히 사용하세요.

필요한 경우 방향 지시등을 켜세요.

적절한 시기에 방향 지시등을 켜세요.

회전이나 차선 변경이 완료되면 방향 지시등을 끄세요.

플래카드 대체 가이드

위험 등급/세부등급	신규 라벨	신규 플래카드	구 플래카드	참고
1.1 세부등급				이 내용은 플래카드 대체 가이드로만 한정됩니다. 플래카드 부착과 물질의 중량에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요: ATA'S Hazardous Materials Guide (위험 물질 가이드) (C11046 - New); or C1060 - Old) 또는 ATA'S Explosives Guide (폭발물 가이드) (C1036)
1.2 세부등급				
1.3 세부등급				
1.4 세부등급				
1.5 세부등급				
1.6 세부등급				
2.1 세부등급				
2.2 세부등급		 * 		* 다음 품목의 국내 배송에 사용될 수 있습니다 (1) 압축 산소; 또는 (2) 액화 산소.

폭발물 호환성 그룹은 "*" 대신 표시됩니다.

플래카드 대체 가이드

위험 등급/세부등급	신규 라벨	신규 플래카드	구 플래카드
2.3 세부등급			
3 등급			
가연성 액체	가연성 액체		
4.1 세부등급			
4.2 세부등급			
4.3 세부등급			
5.1 세부등급			
5.2 세부등급			
6.1 세부등급 (PGI 및 PG II)			
6.1 세부등급 (PG III)			플래카드 없음
7 등급 (노란색 III)			
8 등급			
9 등급			플래카드 없음

참고

두 개 이상의 표 II 물질의 총 중량이 1,000파운드(454킬로그램) 이상인 경우, 'DANGEROUS' 플래카드를 사용할 수 있습니다. 5,000파운드(2,268kg) 이상의 표 II 물질이 한 위치에 적재되는 경우 해당 등급 플래카드를 사용하십시오.

흡입에 의한 독성 10-1-97 발효 문구가 2.3 세부등급 및 6.1 세부등급 현재 라벨 및 플래카드에 더해 요구됩니다.

흡입 시 독성이 있는 것으로 확인되어 배송 서류에 "독극물 흡입 위험"이라고 명시된 물질은 "흡입 위험"이라고 표시하고 "독극물"이라고 라벨을 부착해야 합니다. 차량에는 주요 위험 요건 외에 "독극물" 또는 "유독가스"라는 문구를 적절히 표시해야 합니다.

참고: 이러한 물질에는 1,000파운드 예외가 적용되지 않습니다.

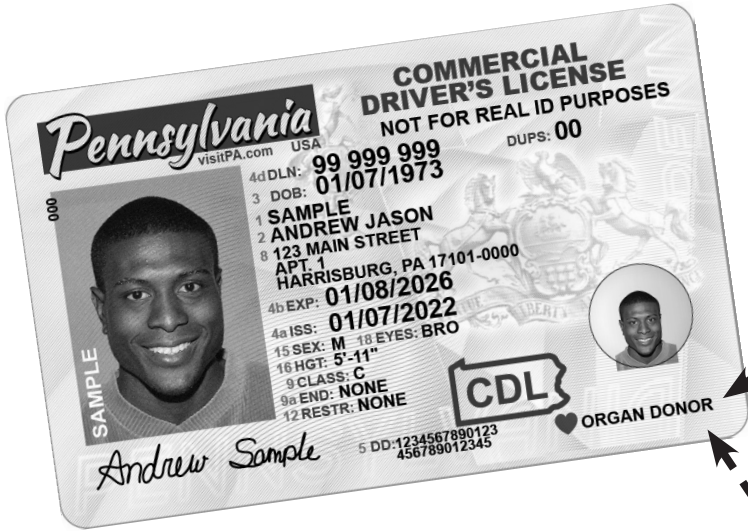
이 간행물은 비매품입니다.

이 자료는 협력 협약 번호 DTFH61-97-X-00017에 따른 연방 자동차 운송 안전청(Federal Motor Carrier Safety Administration)의 후원으로 작성되었습니다. 이 간행물에 표현된 모든 의견, 결과, 결론 또는 권장 사항은 저자의 의견이며 반드시 연방 자동차 운송 안전청의 견해를 반영하는 것은 아닙니다.

(COPYRIGHT © 2005 AAMVA. 모든 권리 보유)

이 자료는 AAMVA가 작성해 주 운전면허 기관(State Driver License Agencies: SDLAs)에 제공한 것으로, 운전면허 신청자(상용 및 비상용 면허 모두 포함) 교육을 목적으로 작성되었습니다. 이 자료를 복제, 사용, 배포 또는 판매할 수 있는 권한은 주 운전면허 기관에 한해 부여되었습니다. 저자/출판사의 명시적인 서면 허가 없이는 이 책의 어떠한 부분도 복사, 녹음 또는 정보 저장 및 검색 시스템을 포함한 전자적 또는 기계적 수단이나 형태로도 복제되거나 전송될 수 없습니다. 이 자료의 무단 전재, 사용, 배포 또는 판매는 금지되어 있습니다.

기억해야 하는 말



**장기 기
증자**

면허를 취득할 때 다음과 같은 중요한 말들을 기억하세요

이 말은 생명을 구하는 장기 및 조직 이식을 기다리는 수천 명의 사람들에게 중요한 말입니다. 각막 이식을 통해 시력을 되찾거나, 기증받은 피부로 화상을 더 빨리 치유하거나, 이식한 뼈로 통증 없이 걸을 수 있도록 다른 사람을 도울 수 있는 말입니다.

장기 및 조직 기증에 "예"라고 답하여 생명을 구하기로 선택하시는 분은 면허증에 기증자임을 기재하고 기증자 카드에 서명하셔야 합니다. 또한 가족과 친구에게 다른 사람을 돕기 위해 기증을 할 것이라는 중요한 결정을 내렸다고 알리는 것이 좋습니다.

장기 및 조직 기증에 대한 몇 가지 간단한 사실:

- 펜실베이니아는 생명을 구하고 삶을 개선할 수 있는 장기 및 조직 기증을 강력히 지지합니다.
- 장기 기증에는 연령 제한이 없습니다. 조직 및 각막 기증의 일반적인 연령 제한은 70세입니다.
- 대부분의 주요 종교는 장기 및 조직 기부를 지지합니다.
- 기증은 사망 판정 이후에만 고려됩니다.
- 기증은 장례 절차에 지장을 주지 않습니다.
- 기증자 가족에게는 비용이 발생하지 않습니다.

장기 및 조직 기증자 카드를

신청하시려면 여기로 연락주세요:

동부 펜실베이니아:

생명의 선물 기증자(Gift of Life Donor)

프로그램1-888-DONORS-1

서부 펜실베이니아:

Center for Organ Recovery & Education

(CORE: 장기 회복 및 교육 센터)1-800-DONORS-7

장기 및 조직 관련 자세한 정보가 필요하시면 다음 연락처로 문의하시기 바랍니다:

PA Department of Health

(펜실베이니아 주 보건부)1-877-PAHEALTH