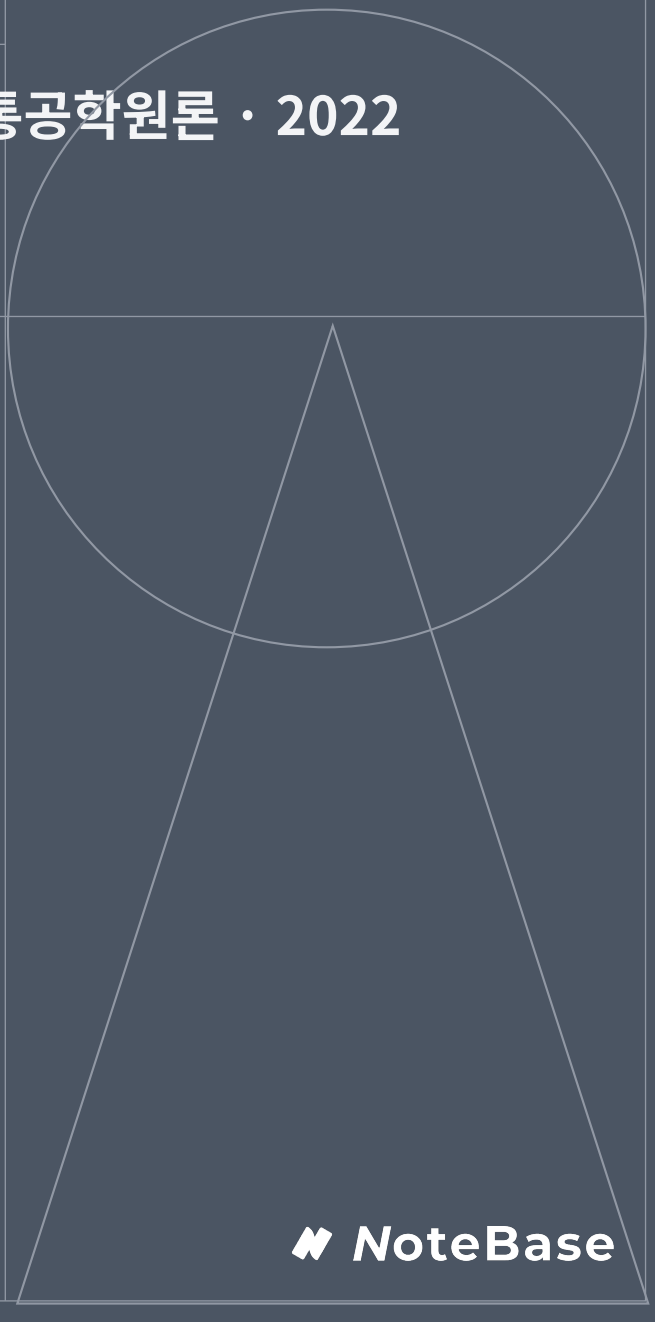
기출OX 해설집

공무원/경찰/경력채용 · 교통공학원론 · 2022



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/경찰/경력채용 · 교통공학원론 · 2022

공무원/경찰/경력채용 · 교통공학원론 · 2022

문 1. 도로의 기능별 구분에 포함되지 않는 것은?

① 간선도로

② 집산도로

③ 이면도로

④ 국지도로

정답 3번

간단한 해설

도로의 기본 기능별 구분은 **간선도로·집산도로·국지도로**이다. 이면도로는 위치나 생활도로의 성격을 나타내는 통상적 표현이지 이 기능별 위계의 독립 항목은 아니다.

개념 구분

간선도로: 주요 지역 사이의 이동을 담당하며, 인접 토지로의 개별 접근보다 **이동성**을 중시한다.

집산도로: 국지도로에서 발생한 교통을 모아 간선도로로 연결하고, 간선도로의 교통을 지역 내부로 분산한다. 이동성과 접근성을 연결하는 중간 단계이다.

국지도로: 주거지·상업시설 등 개별 목적지에 직접 접근하도록 하는 도로로, **접근성**을 중시한다.

이면도로: 큰길 뒤편이나 생활권 내부의 작은 도로를 가리키는 통상적인 명칭이다. 실제로 국지도로 기능을 할 수는 있지만, 간선·집산·국지와 나란히 놓는 기본 기능별 분류 항목은 아니다.

따라서 기능별 구분에 포함되지 않는 명칭은 ③ 이면도로이다.

NoteBase

문 2. 교통수요관리 방안에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 출근일수 단축, 재택근무 등 근무스케줄 단축은 통행발생 자체를 차단하는 기법이다.

② 주차요금 징수, 도심 통행료 징수, 주차세 부과 등 경제적 기법은 교통수단의 전환을 유도하는 정책이다.

③ 시차출근제, 교통정보체계를 통한 출발시간 및 노선 조정은 통행 목적지/도착지/노선전환을 통한 공간적 재배분 기법이다.

④ 부제운행, 차량 구입시 차고지 증명, 불법주차단속 효율화 등은 법적·제도적 장치를 통한 교통수단의 전환을 유도하는 정책이다.

정답 3번

간단한 해설

시차출근제는 이동 장소보다 **이동 시각을 바꾸는 시간적 재배분**이다. 이를 공간적 재배분으로 분류한 ③이 가장 적절하지 않다.

선지별 해설

① O: 출근일수를 줄이거나 재택근무를 시행하면 해당 날의 **직장까지 이동할 필요 자체를 줄인다**. 이미 발생한 통행의 경로만 바꾸는 것이 아니라 통근 통행의 발생을 억제하는 방식이다.

② O: 주차요금·도심 통행료·주차세는 자동차 이용의 비용을 높이는 **경제적 수요관리 수단**이다. 대중교통이나 승용차 공동이용 등으로 전환하도록 유도할 수 있으며, 통행시간이나 경로 선택에도 영향을 줄 수 있다.

③ X: 시차출근제와 출발시간 조정은 혼잡시간대 수요를 나누는 **시간적 재배분**이다. 노선 조정은 공간적 재배분에 해당하지만, 시간 조정까지 모두 목적지·경로 전환에 의한 공간적 재배분이라고 묶은 것이 잘못이다.

④ O: 부제운행, 차고지 증명, 불법주차 단속은 자동차의 보유·운행·주차에 **법적·제도적 제약**을 주는 수단이다. 자동차 이용을 억제하고 다른 교통수단으로의 전환을 유도하는 수요관리 정책으로 볼 수 있다.

NoteBase

문 3. 도시부 중앙버스전용차로 운영에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 중앙버스전용차로는 도로 중앙에 버스만 이용할 수 있는 독립 차로를 지정함으로써 버스의 운행속도를 향상시킬 수 있다.

② 중앙버스전용차로의 모든 구간에는 차량의 좌회전을 금지하고 있기 때문에 이면도로 등 우회도로를 이용하여 P-turn, U-turn 등의 방법으로 통행해야 한다.

③ 버스 승강장, 횡단보도, 기타 안전시설의 추가 설치 및 유지관리로 인한 설치비용이 과다하다.

④ 기존 도로에 중앙버스전용차로를 설치할 경우에는 일반 차량의 차로 수를 줄이기 때문에 일반 차량의 교통상황을 악화시킬 수 있다.

정답 2번

간단한 해설

중앙버스전용차로에서도 신호와 차로를 적절히 구성하면 **일반차량의 좌회전을 허용할 수 있다**. 좌회전 제한에 따른 우회 대책이 필요할 수는 있지만, 모든 구간에서 좌회전이 금지되는 것은 아니다.

선지별 해설

① O: 도로 중앙에 버스 전용 통행공간을 확보하면 일반차량의 정체나 가로변 진출입·주정차의 영향을 줄일 수 있다. 따라서 버스의 **운행속도와 정시성**을 높이는 효과를 기대할 수 있다. 다만 교차로 신호와 정류장 용량 등의 영향까지 없어지는 것은 아니다.

② X: 중앙버스전용차로가 있다고 해서 **모든 구간의 좌회전이 일률적으로 금지되는 것은 아니다**. 교차로의 차로 배치와 신호 운영으로 버스 직진과 일반차량의 좌회전 상충을 분리하여 좌회전을 허용할 수 있다. 우회·P턴·유턴 등 대체 통행은 좌회전이 제한되는 지점의 대책이지 전 구간에 반드시 적용되는 원칙이 아니다.

③ O: 중앙 승강장, 횡단 접근시설, 신호·안전시설 등을 새로 설치하고 유지해야 하므로 단순한 가로변 차로 지정에 비해 비용 부담이 커질 수 있다. 이 선지는 이런 시설투자상의 단점을 지적한 것으로, 모든 사업에서 편익보다 비용이 크거나 경제성이 없다는 뜻은 아니다.

④ O: 기존 도로 폭 안에서 일반차로 일부를 버스전용차로로 전환하면 일반차량이 이용할 차로가 줄어 지체가 증가할 수 있다. 따라서 일반차량 흐름과 함께 버스 이용자를 포함한 **전체 사람 수송 효율**을 검토해야 하며, 일반차량 정체 증가 가능성과 버스 서비스 개선은 동시에 나타날 수 있다.

NoteBase

문 4. 교통정보 수집 및 단속을 위해서 설치하는 구간 교통정보 수집 방법에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 하이패스 단말기 검지기는 노변 등에 설치하는 구간 검지 방식이다.

② 자동차 번호 자동 인식 검지기(Automatic Number Plate Recognitions)는 노변 등에 설치하여 특정 설치구간을 통과하는 차량의 정보를 수집하는 구간 검지 방식이다.

③ 차내 단말기, 운행기록장치(Digital Taco-Graph) 등 무선통신 단말기는 차내에 설치하는 방식으로 개인 단위의 정보를 수집할 수 있는 구간 검지 방식이다.

④ 도로매설형 루프(Loop)검지기와 영상검지기는 신뢰도가 뛰어나 일반국도와 신호운영을 위해 도시부에 가장 많이 설치된 구간 검지 방식이다.

정답 4번

간단한 해설

통상적인 루프·영상검지기는 **지점 교통정보**를 수집한다. 하이패스·번호판 매칭이나 차내 운행자료처럼 차량의 이동을 여러 위치·시각에 걸쳐 연결하는 구간 수집 방식과 구별해야 한다.

선지별 해설

① O: 노변 수집 장치가 하이패스 단말기의 식별 정보를 여러 지점에서 읽고 **동일 단말기의 통과 시각을 대응**시키면 구간 통행시간과 평균속도를 구할 수 있다. 개별 장치의 검지는 한 지점에서 일어나지만, 이를 연결하여 구간 정보를 얻는 방식이다.

② O: 번호판 인식 장치를 구간의 시·종점 등에 설치하고 **같은 차량의 번호판과 통과 시각을 매칭**하면 구간 통행시간을 산출할 수 있다. 한 지점에서 번호판을 읽는 것만으로 구간 통행시간이 자동으로 결정되는 것은 아니다.

③ O: 차내 단말기나 운행기록장치의 위치·시각·속도 등 차량별 운행자료를 수집하면 **개별 차량의 이동에 따른 구간 정보**를 얻을 수 있다. 여기서는 무선통신과 결합하여 자료를 수집하는 구성을 말하며, 모든 운행기록장치가 자체적으로 무선통신 기능을 갖춘다는 뜻은 아니다.

④ X: 통상적인 루프검지기와 영상검지기는 특정 지점의 **교통량·점유율·지점 속도 등을 측정하는 지점 검지** 방식으로 분류한다. 이를 대표적인 구간 검지 방식이라고 한 것이 잘못이다. 다만 여러 지점 자료를 결합하거나 차량 재식별 기술을 추가하면 구간 정보 추정에도 활용할 수 있다.

NoteBase

문 5. A가 하루 동안에 발생시킨 수단통행 수와 목적통행 수는 얼마인가? (단, 보행은 교통수단에서 제외함)

A는 출근을 위해서 집에서 출발하여 마을버스를 타고 지하철역까지 가서 지하철을 타고 직장에 도착하였다. 일과를 마친 후 여가활동을 위해서 택시를 타고 동호회 모임에 참석하여 활동을 마친 후 쇼핑을 하러 버스를 타고 집 근처 마트에 도착했다. 쇼핑 후 걸어서 집에 도착(귀가)한 후 승용차를 타고 학원에 다니는 아이를 데리러 가서 아이를 승용차에 태운 후 집에 도착(귀가)하였다.

① 수단통행 수 6, 목적통행 수 6

② 수단통행 수 5, 목적통행 수 6

③ 수단통행 수 6, 목적통행 수 5

④ 수단통행 수 5, 목적통행 수 5

정답 1번

간단한 해설

출근 때 두 수단을 각각 세고 보행은 제외하면 수단통행은 6회이다. 환승은 하나의 출근 목적에 포함하되 두 번의 귀가와 마중을 각각 세면 목적통행도 6회이므로 **정답은** ①이다.

계산 과정

집계 기준: 수단통행은 각 교통수단을 이용한 이동 구간별로 세고, 목적통행은 출근·여가·쇼핑·귀가·배웅/마중 등 활동 목적을 이루기 위한 이동별로 센다. 문제에서 보행은 교통수단에서 제외하므로 수단통행에 넣지 않지만, 걸어서 귀가한 이동의 목적통행까지 없애는 것은 아니다.

수단통행 수: 출근 때 마을버스와 지하철을 이용하므로 2회, 직장→동호회 택시 1회, 동호회→마트 버스 1회, 집→학원 승용차 1회, 학원→집 승용차 1회이다. 마트→집 보행은 제외하여 **2+1+1+1+1=6회**이다. 학원 왕복은 같은 승용차를 이용해도 마중 목적지에 도착한 뒤 귀가하는 별도 통행이므로 2회로 센다.

목적통행 수: 집→직장 출근 1회, 직장→동호회 여가 1회, 동호회→마트 쇼핑 1회, 마트→집 귀가 1회, 집→학원 아이 마중 1회, 학원→집 귀가 1회이다. 따라서 **1+1+1+1+1+1=6회**이다. 출근 중 지하철역에서의 환승은 새로운 활동 목적이 아니므로 목적통행을 추가하지 않는다.

결과는 **수단통행 6회, 목적통행 6회로** ①이다. 두 값이 같은 것은 출근 환승으로 늘어난 수단통행 1회와 보행 귀가가 제외된 수단통행 1회가 상쇄되기 때문이다.

NoteBase

문 6. 「도로의 구조·시설기준에 관한 규칙」에 의한 길어깨에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 도로에는 가장 바깥쪽 차로와 접속하여 길어깨를 설치하여야 한다. 다만, 보도 또는 주정차대가 설치되어 있는 경우에는 이를 설치하지 않을 수 있다.

② 일방통행로 등 분리도로의 차로에는 길어깨를 설치하지 않아도 된다.

③ 길어깨에 접속하여 노상시설을 설치하는 경우 노상시설의 폭은 길어깨에 포함되지 않는다.

④ 길어깨에는 측대를 설치하여야 한다. 이 경우 측대의 폭은 설계속도가 80km/h 이상인 경우에는 0.5m 이상으로 하고, 80km/h 미만이거나 터널인 경우에는 0.25m 이상으로 한다.

정답 2번

간단한 해설

일방통행도로 등 분리도로에도 **왼쪽 길어깨의 최소 폭 기준**이 적용된다. 길어깨를 설치하지 않아도 된다고 한 ②가 가장 적절하지 않다.

선지별 해설

① O: 길어깨는 원칙적으로 **가장 바깥쪽 차로에 접속**하여 설치한다. 다만 보도나 주정차대가 설치된 경우에는 생략할 수 있다는 예외가 있으므로 제시문은 기준에 맞다.

② X: 일방통행도로 등 분리도로도 길어깨 설치 대상에서 일괄 제외되지 않는다. 오히려 **차로 왼쪽 길어깨의 폭**에 관하여 설계속도와 지역별 최소기준을 두고 있으므로, 분리도로라는 이유로 설치하지 않아도 된다는 설명은 틀리다.

③ O: 길어깨에 접속한 노상시설의 폭은 **길어깨 폭에 포함하지 않는다**. 시설이 차지하는 너비를 더하여 필요한 길어깨 폭을 확보한 것으로 계산해서는 안 된다.

④ O: 길어깨에는 측대를 설치하며, 폭 기준은 설계속도 **80km/h 이상이면 0.5m 이상**, 80km/h 미만이거나 터널이면 **0.25m 이상**이다. 터널은 별도로 제시된 조건임에 유의한다.

NoteBase

문 7. 「주차장법 시행규칙」상 주차대수 규모가 150대인 노상주차장의 경우 장애인 전용주차구획을 설치해야 하는 주차대수의 비율은? (단, 지방자치단체에서 조례로 달리 정하는 경우는 고려하지 않는다.)

① 1%이하

② 1~2%

③ 2~3%

④ 2~4%

정답 4번

간단한 해설

150대는 50대 이상 노상주차장에 해당하며, 시행규칙이 제시하는 비율 범위는 **2~4%**이다. 실제 의무 비율은 그 범위에서 조례로 정한 비율 이상이지만, 이 문항은 개별 조례를 고려하지 않는다.

핵심 풀이

적용 규모: 제시된 노상주차장은 150대 규모이므로 **50대 이상**인 경우에 해당한다. 20대 이상 50대 미만일 때의 한 면 이상 기준과 구분한다.

비율 기준: 50대 이상 노상주차장에 대해서는 주차대수의 **2%부터 4%까지**의 범위에서 장애인의 주차수요를 고려하여 조례로 정하는 비율 이상을 설치하도록 한다. 문항은 개별 조례를 제외하고 시행규칙이 제시한 비율의 범위를 묻는다.

범위의 의미: 150대의 2%는 3대, 4%는 6대에 해당하지만, 실제 의무 설치 대수를 임의로 3대부터 6대 사이에서 고른다는 뜻은 아니다. 구체적인 최소 비율은 적용되는 조례에 따라 결정되며, 4%가 실제 설치량의 절대 상한이라는 뜻도 아니다.

따라서 시행규칙의 비율 범위에 대응하는 것은 ④ 2~4%이다.

NoteBase

문 8. 「교통안전법」 제55조(운행기록장치의 장착 및 운행기록의 활용 등)와 관련하여 운행하는 차량에 국토교통부령으로 정하는 기준에 적합한 운행기록장치를 장착하여야 하는 자가 아닌 것은?

① 「여객자동차 운수사업법」에 따른 여객자동차 운송사업자

② 「화물자동차 운수사업법」에 따른 화물자동차 운송사업자 및 화물자동차 운송가맹사업자

③ 「도로교통법」 제52조에 따른 어린이통학버스(제1호에 따라 운행기록장치를 장착한 차량은 제외한다) 운영자

④ 「자동차관리법 시행규칙」 별표1에 따른 특수자동차 및 구난형·특수작업형 특수자동차 운영자

정답 4번

③

어린이통학버스 운영자는 **운행기록장치 장착의무자**에 해당한다. 다만 여객자동차 운송사업자로서 이미 운행기록장치를 장착한 차량은 제외한다.

교통안전법 제55조(운행기록장치의 장착 및 운행기록의 활용 등)
① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 그 운행하는 차량에 국토교통부령으로 정하는 기준에 적합한 운행기록장치를 장착하여야 한다. 다만, 소형 화물차량 등 국토교통부령으로 정하는 차량은 그러하지 아니하다. <개정 2013.3.23, 2020.6.9>
3. 「도로교통법」 제52조에 따른 어린이통학버스(제1호에 따라 운행기록장치를 장착한 차량은 제외한다) 운영자

NoteBase

④

특수자동차 운영자 모두에게 장착의무가 있는 것은 아니다. **경형·소형 특수자동차와 구난형·특수용도형 특수자동차는 운행기록장치 장착의무가 면제**된다.

교통안전법 제55조(운행기록장치의 장착 및 운행기록의 활용 등)
다만, 소형 화물차량 등 국토교통부령으로 정하는 차량은 그러하지 아니하다. <개정 2013.3.23, 2020.6.9>
1. 「여객자동차 운수사업법」에 따른 여객자동차 운송사업자
2. 「화물자동차 운수사업법」에 따른 화물자동차 운송사업자 및 화물자동차 운송가맹사업자
3. 「도로교통법」 제52조에 따른 어린이통학버스(제1호에 따라 운행기록장치를 장착한 차량은 제외한다) 운영자

교통안전법 시행규칙 제29조의4(운행기록장치 장착면제 차량) 법 제55조제1항 단서에서 "소형 화물차량 등 국토교통부령으로 정하는 차량"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 차량을 말한다. <개정 2012.5.4, 2013.3.23, 2024.11.29>
2. 「자동차관리법 시행규칙」 별표 1에 따른 경형 · 소형 특수자동차 및 구난형 · 특수용도형 특수자동차

NoteBase

문 9. 차로이용 통제 기법에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 일방통행제는 차량의 흐름을 한 방향으로 규제하여 속도의 원활화를 도모하는 기법으로 통상적인 일방통행제(Oneway Street)는 항상 한 방향으로만 통행할 수 있다.

② 가변차로제는 양방통행에서 어느 한 방향의 교통량이 다른 방향에 비해 월등히 많을 때 기존도로의 효율성을 높이기 위해 교통량에 따라 차로를 부여하여 차량의 원활한 흐름을 유도하는 기법이다.

③ 양방좌회전차로는 중앙의 한 개 차로를 양방향의 좌회전만 이용할 수 있도록 하는 기법으로 도로 주변이 저밀도로 개발된 간선도로에 사용하는 기법이다.

④ 일방우선도로는 양방향 도로에서 교통량이 많은 어느 한 쪽 방향에만 항상 차로 수를 많이 할당함으로써 일방통행과 양방통행의 장점을 취함과 동시에 두 방식의 단점을 제거할 수 있는 기법이다.

정답 3번

간단한 해설

양방좌회전차로의 대표적인 적용 여건은 단순한 저밀도 개발이 아니라 **도로변 진출입과 좌회전 수요가 빈번한 구간**이다. 좌회전 대기차량을 중앙 차로에 수용하여 직진 교통의 방해를 줄인다.

선지별 해설

① O: 통상적인 일방통행제는 도로의 통행 방향을 하나로 고정하여 대향 교통과의 상충을 줄이는 방식이다. 시간대에 따라 통행 방향을 바꾸는 가변 운영과 구별되며, 한 방향으로 교통을 정리하여 원활한 흐름을 도모한다.

② O: 가변차로제는 **방향별 교통수요의 불균형**에 맞추어 차로의 통행 방향이나 방향별 배분을 바꾸는 방식이다. 수요가 많은 방향에 더 많은 차로를 제공하므로 도로를 넓히지 않고도 기존 차로의 활용도를 높일 수 있다.

③ X: 중앙의 한 차로를 양방향 차량의 좌회전에 공동으로 사용하는 설명은 맞지만, 대표적인 적용 여건을 저밀도 개발로 제시한 부분이 부적절하다. 양방좌회전차로는 도로변 상업시설과 진출입구가 이어져 **중간 구간의 좌회전 수요가 빈번한 곳**에서 좌회전 대기차량을 직진차로와 분리하는 데 적합하다. 따라서 중·고밀도로 연속 개발된 가로변의 진출입 수요가 핵심이며, 저밀도 지역에서는 무조건 설치할 수 없다는 뜻은 아니다. 실제 적용은 개발밀도만이 아니라 진출입 빈도·교통량·안전성 등을 함께 검토한다.

④ O: 일방우선도로는 양방향 통행을 유지하면서 교통량이 많은 한 방향에 더 많은 차로를 고정 배분하는 방식이다. 일방통행처럼 주방향의 처리능력을 높이되 반대 방향 접근도 남겨 우회 부담을 줄이는 절충안이다. 여기서 단점 제거는 이러한 운영상 불리함을 보완한다는 취지이며, 모든 상충이나 지체가 없어짐을 뜻하지 않는다.

NoteBase

문 10. 「도로안전시설 설치 및 관리 지침」상 직선부 도로에서 표지병을 설치할 경우 최소 설치 간격이 큰 순서대로 된 것은?

① 전용도로 > 지방도로 > 시가지도로

② 지방도로 > 시가지도로 > 전용도로

③ 시가지도로 > 지방도로 > 전용도로

④ 도로에 상관없이 설치 간격이 동일하다.

정답 1번

간단한 해설

직선부 표지병의 기준 간격은 **전용도로 20m, 지방도로 13m, 시가지도로 8m**이다. 따라서 큰 순서는 전용도로 > 지방도로 > 시가지도로이다.

올바른 순서

전용도로(20m) > 지방도로(13m) > 시가지도로(8m) 순서이므로 정답은 ①이다.

직선부의 기준 간격: 표지병의 최소 설치간격은 직선부에서 도로 구분별 1N을 기준으로 한다. 전용도로의 N은 20m, 지방도로는 13m, 시가지도로는 8m이므로 수치를 큰 순서로 비교하면 위 순서가 된다.

기준 적용의 구별: N은 점선의 표시 길이와 빈 공간을 합한 한 주기이다. 곡선부나 진출입부 등의 간격은 별도로 검토하며, 공학적 판단에 따른 조정도 가능하다. 따라서 이 문제의 순서는 **직선부에서 제시된 도로별 기준값**을 비교한 것이지 모든 설치 장소의 실제 간격이 항상 같다는 뜻은 아니다.

NoteBase

문 11. 평면교차로 도류화 설계를 위한 기본 원칙으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 회전차량의 대기장소는 직진교통으로부터 잘 보이는 곳에 위치해야 하며, 회전경로의 곡선부는 주행 안전성을 높이기 위해 항상 넓은 폭을 유지하도록 한다.

② 교차 또는 상충점을 분리시켜야 하는가 혹은 설계를 단순화하고 운전자의 혼돈을 막기 위해서 밀집되어야 하는가를 결정하기 위해서 엄밀히 분석해야 한다.

③ 갑작스럽거나 급격한 배향곡선 등의 부자연스런 경로를 피해야 한다.

④ 필수적인 교통통제설비의 위치는 도류화의 일부분으로 생각하여 교통섬을 설계해야 한다.

정답 1번

간단한 해설

도류화는 필요한 회전 공간을 확보하면서 주행 경로를 분명히 하는 설계이다. **곡선부를 항상 넓게 유지한다**는 ①이 적절하지 않다.

선지별 해설

① X: 회전차량의 대기 위치를 잘 보이게 하는 취지는 타당하지만, 회전경로의 곡선부를 **항상 넓게 유지**하는 것은 원칙이 아니다. 설계차량의 회전 궤적과 필요한 여유폭을 확보하되 불필요한 폭은 줄여 경로를 분명히 하고 적정 속도로 회전하도록 해야 한다. 과도한 폭은 고속 회전과 경로 혼란을 유발할 수 있다.

② O: 상충점은 가능한 한 분리하여 운전자의 판단 부담을 줄이지만, 지나치게 복잡한 분리는 오히려 혼란을 만들 수 있다. 따라서 **상충의 분리 효과와 설계 단순화**를 함께 분석하여 배치를 결정해야 한다. 모든 상충점을 무조건 한곳에 밀집시키라는 설명은 아니다.

③ O: 갑작스러운 방향 전환이나 급격한 배향곡선은 운전자가 예상하기 어렵고 조향 부담을 키운다. 도류화 경로는 **자연스럽고 명확하게 이어지도록** 하여 운전자가 무리 없이 따라갈 수 있어야 한다.

④ O: 신호기·표지 등 필수 교통통제설비를 어디에 둘 것인지도 **교통섬과 도류화 설계 단계에서 함께** 고려해야 한다. 그래야 설비의 시인성을 확보하고 차량 경로 및 보행 공간과 충돌하지 않도록 배치할 수 있다.

NoteBase

문 12. 시거(Sight Distance)에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 정지시거는 운전자가 같은 차로상에 있는 고장차 등의 장애요소를 알아차리고 제동을 걸어서 정지하는데 필요한 거리이며, 제동거리와 공주거리를 합해서 산출할 수 있다.

② 추월시거(앞지르기시거)는 추월차량이 중앙선을 넘어 앞차를 추월하여 다시 본 차로로 돌아올 동안 맞은편에서 오는 차량과 충돌을 피할 수 있는 거리이다.

③ 판단시거(피주시거)는 예측하지 못했던 위험성을 판단하며, 적절한 속도와 진행 방향으로 주행 경로를 선택하여 안전하게 그 지역을 통과하는데 필요한 거리이다.

④ 교차로시거는 교차로를 통과하는 속도에 영향을 받으며, 통행하는 차량이 주변 시설물을 확인하면서 안전하게 그 교차로를 통과하는데 필요한 거리이다.

정답 4번

간단한 해설

교차로시거는 **상충하는 방향에서 접근하는 차량을 보고 안전한 통행을 판단**하도록 확보하는 거리이다. 주변 시설물 확인을 중심으로 설명한 ④가 가장 적절하지 않다.

선지별 해설

① O: 정지시거는 장애물을 알아차린 뒤 완전히 멈출 때까지 확보해야 하는 거리이다. 인지·반응 중 진행하는 **공주거리와 실제 제동거리의 합**으로 구분할 수 있다.

② O: 앞지르기시거는 대향차로를 이용해 앞차를 추월하고 **원래 차로로 안전하게 복귀**하는 데 필요한 시야거리이다. 추월 중 맞은편 차량과 충돌하지 않도록 대향차량의 접근도 고려한다.

③ O: 판단시거는 예상하지 못한 상황을 인지하고 판단하여 **적절한 속도·진행방향을 선택하고 회피조작까지 수행**할 수 있도록 확보하는 거리이다. 단순히 제동하여 멈추는 정지시거와 구별된다.

④ X: 교차로시거의 핵심은 주변 시설물 자체의 관찰이 아니라 **다른 접근로에서 오는 차량 등 상충 교통을 확인**하여 안전한 진입·횡단·회전을 판단하는 것이다. 필요한 거리가 속도에 영향을 받는다는 부분은 맞지만, 관측 대상을 주변 시설물로 설명한 것은 부적절하다.

NoteBase

문 13. 신호교차로의 녹색시간이 65초, 녹색시간 초기에 차량의 통과에 사용되지 못한 시간이 1.5초, 황색신호 중 교차로 내를 정리하는데 소요되는 시간이 1.5초, 유효녹색시간이 66초인 경우 황색신호 시간길이는 얼마인가?

① 2.0초

② 3.0초

③ 4.0초

④ 5.0초

정답 3번

간단한 해설

유효녹색시간은 녹색·황색시간의 합에서 **출발손실과 소거손실**을 뺀 값이다. 황색시간은 66 − 65 + 1.5 + 1.5 = **4.0초**이다.

계산 과정

유효녹색시간은 차량이 유효하게 통과할 수 있는 시간으로, 제시 조건에서는 **표시녹색시간 + 황색시간 − 출발손실시간 − 소거손실시간**으로 계산한다. 녹색 초기에 사용하지 못한 1.5초는 출발손실이며, 황색 중 교차로 정리에 소요되는 1.5초는 이 문제에서 차감하는 소거손실시간이다.

황색시간을 Y초라 하면 $66 = 65 + Y - 1.5 - 1.5$이다. 따라서 $Y = 66 - 65 + 1.5 + 1.5$이므로 황색시간은 **4.0초**이다.

검산하면 65 + 4.0 − 3.0 = 66초로 주어진 유효녹색시간과 일치한다. 별도의 전적색시간은 주어지지 않았으므로 추가하지 않는다.

계산 결과에 대응하는 선지는 ③ 4.0초이다.

NoteBase

문 14. 자유속도가 60km/h인 단차로 도로에서 교통량 1,600대/h, 밀도 40대/km인 차량군에 10km/h의 저속차량이 진입한 경우 발생되는 충격파의 속도는? (단, Greenshield모형을 가정)

① -10km/h

② -20km/h

③ 10km/h

④ 20km/h

정답 1번

간단한 해설

기존 속도는 40km/h이고 Greenshields 모형에서 정체밀도는 120대/km이다. 저속 차량군의 밀도 100대/km와 교통량 1,000대/h를 이용하면 **충격파 속도는 −10km/h**이다.

계산 과정

기존 차량군의 속도: 교통량 $q_1 = 1{,}600$대/h, 밀도 $k_1 = 40$대/km이므로 $v_1 = \frac{q_1}{k_1} = \frac{1{,}600}{40} = 40$km/h이다.

정체밀도 산정: Greenshields 모형은 $v = v_f(1 - \frac{k}{k_j})$이다. 자유속도 $v_f = 60$km/h를 대입하면 $40 = 60(1 - \frac{40}{k_j})$이므로 정체밀도 $k_j = 120$대/km이다.

저속차량 뒤의 새 상태: **단차로에서 저속차량을 따라가는 차량군**의 속도를 $v_2 = 10$km/h로 두면, $10 = 60(1 - \frac{k_2}{120})$에서 $k_2 = 100$대/km이다. 따라서 $q_2 = k_2 v_2 = 100 \times 10 = 1{,}000$대/h이다.

충격파 속도: $w = \frac{q_2 - q_1}{k_2 - k_1} = \frac{1{,}000 - 1{,}600}{100 - 40} = \frac{-600}{60} = -10$km/h이다. 정답은 ①이며, 음수는 차량 진행 방향을 양으로 잡았을 때 차량군의 경계가 **상류 방향으로 전파**된다는 뜻이다. 차량 자체가 뒤로 주행한다는 뜻은 아니다.

NoteBase

문 15. 설계시간 계수(K계수)와 관련하여 빈 칸에 알맞은 내용이 순서대로 연결된 것은?

(㉠)과 설계시간 계수(K계수), 중방향 계수(D) 및 첨두시간 계수(PHF)를 알면 교통시설을 설계하기 위한 첨두 설계시간 교통량(PDDHV)을 알 수 있다. 설계시간 계수(K계수)가 낮으면 시간대별 교통량 변화가 (㉡), 연평균 일교통량(AADT)이 상대적으로 크다는 특성이 있다. 일반적으로 설계시간 계수(K계수)는 관광지역 도로가 지방지역 도로보다 (㉢)을 갖는다.

① ㉠: 연평균 일교통량(AADT), ㉡: 작고, ㉢: 높은 값

② ㉠: 연평균 일교통량(AADT), ㉡: 크고, ㉢: 낮은 값

③ ㉠: 일교통량(ADT), ㉡: 크고, ㉢: 낮은 값

④ ㉠: 일교통량(ADT), ㉡: 작고, ㉢: 높은 값

정답 1번

간단한 해설

K는 AADT에 대한 설계시간 교통량의 비율이다. 첨두 집중이 약하면 K가 낮고, 계절·휴일 집중이 큰 관광지역은 K가 높은 경향이 있으므로 **①이 정답**이다.

빈칸별 해설

㉠ **연평균 일교통량(AADT)**: 설계시간계수 K는 설계시간 교통량이 AADT에서 차지하는 비율이다. K와 중방향계수 D를 소수로 쓰면 방향별 설계시간 교통량은 AADT×K×D이고, 첨두 15분 집중을 반영한 교통류율은 $PDDHV = \frac{AADT \times K \times D}{PHF}$로 구한다. 따라서 기준 일교통량은 임의의 하루가 아니라 연평균 값이다.

㉡ **작고**: K가 낮다는 것은 연평균 일교통량에 비해 설계시간 교통량의 비중이 작다는 뜻이다. 일반적인 도로 유형 비교에서는 첨두 집중이 약하고 시간대별 변동이 상대적으로 작은 교통 특성과 연결된다. 다만 원문의 'AADT가 상대적으로 크다'는 표현은 이러한 경향을 설명한 것이며, **K가 낮다는 사실만으로 AADT의 절대 크기가 결정되는 것은 아니다.** 설계시간 교통량을 같게 두었을 때에는 K가 작을수록 AADT가 커진다.

㉢ **높은 값**: 관광지역 도로는 휴일·휴가철과 특정 시간대에 통행이 집중되므로, 연중 평균에 대한 설계시간 교통량의 비중이 커지는 경향이 있다. 따라서 일반적인 지방지역 도로보다 K가 높다. 이는 지역별 경향으로 실제 설계에는 해당 도로의 관측자료를 사용해야 한다.

따라서 빈칸은 **AADT, 작고, 높은 값**의 순서이며, 이를 연결한 **①이 정답**이다.

NoteBase

문 16. 완전 클로버(잎)형 인터체인지의 특성으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 엇갈림구간을 사용하여 모든 방향의 교차상충을 제거하고, 엇갈림구간내에서 교차상충을 합류상충 및 분류상충으로 처리한다.

② 각 직진도로는 주행경로상에 합류상충과 분류상충이 발생하며, 합류와 분류를 원만히 처리할 만한 정도의 충분한 길이와 용량을 가져야 한다.

③ 다이아몬드형 인터체인지와 비교할 때 좌회전 교차상충을 제거시킬 수 있지만, 운행거리 및 운행비용이 커지고 넓은 인터체인지 부지가 요구되기도 한다.

④ 좌회전 차량들의 통행거리가 단축되고, 주도로 외측에 집산로를 설치하여 집산로에서의 엇갈림현상을 제거할 수 있다.

정답 4번

간단한 해설

클로버형의 루프는 좌회전 차량의 통행거리를 늘리고, 집산로는 **엇갈림을 본선 밖으로 분리**할 뿐 자체적으로 없애지 않는다. 따라서 ④가 틀리다.

선지별 해설

① O: 완전 클로버형은 입체교차와 루프 연결로를 이용하여 **평면상의 교차상충을 합류·분류 방식으로 처리**한다. 다만 서로 진입·진출하는 차량이 엇갈리는 구간이 생기므로 모든 종류의 상충이 없어지는 것은 아니다.

② O: 본선과 연결로 사이에는 합류·분류가 생긴다. 특히 인접한 루프 사이에서는 차로를 바꾸는 차량들이 엇갈리므로 **충분한 엇갈림 길이와 처리용량**을 확보해야 한다.

③ O: 다이아몬드형의 연결로 접속 교차로에서 발생할 수 있는 좌회전 교차상충을 피할 수 있다. 반면 루프를 크게 돌아야 하므로 **통행거리·운행비용과 소요 부지**가 커질 수 있다.

④ X: 좌회전 차량은 루프를 돌아 이동하므로 통행거리가 오히려 길어진다. 집산로는 **엇갈림을 본선에서 분리해 집산로로 옮기는 역할**을 하며, 집산로 내부의 엇갈림까지 저절로 제거하는 것은 아니다.

NoteBase

문 17. 현행 법령 및 지침에 따른 교통영향평가에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 교통영향평가 대상사업의 시행에 따라 발생하는 교통량·교통흐름의 변화 및 교통안전에 미치는 영향을 조사·예측·평가하고 그와 관련된 각종 문제점을 최소화할 수 있는 방안을 마련하는 행위를 말한다.

② 교통영향평가의 목표년도를 건축물의 경우 건축물 준공 후 1년 및 5년으로 하고, 택지 또는 산업단지 등 개발사업의 경우 준공 후 1년, 5년 및 10년으로 정하고 있다.

③ 주차수요예측기법은 특별한 사유가 없는 한 원단위법에 따라야 하며 이와 다른 주차수요 예측기법을 도입할 경우에는 그 기법의 내용과 특성 등을 구체적으로 제시하여야 하고, 주차수요 원단위는 각 용도별로 산출하되 1개 이상 유사 건축물의 현지 조사결과와 3개 이상 관련 자료를 비교·분석하여야 한다.

④ 건축물의 경우 주변가로 및 교차로, 진·출입동선, 대중교통, 보행 및 자전거도로 교통체계, 주차, 교통안전 및 기타 등의 항목에 대하여 사업시행에 따른 교통상의 제반 문제점을 중점적으로 분석한 후 교통개선대책을 수립하여야 한다.

정답 2번

①

교통영향평가는 사업 시행으로 달라지는 **교통량·교통흐름과 교통안전의 영향을 조사·예측·평가하고, 관련 문제를 최소화할 방안까지 마련하는 행위**이다.

도시교통정비 촉진법 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2015.7.24, 2019.8.27, 2021.3.23>
5. "교통영향평가"란 해당 사업의 시행에 따라 발생하는 교통량 · 교통흐름의 변화 및 교통안전에 미치는 영향(이하 "교통영향"이라 한다)을 조사 · 예측 · 평가하고 그와 관련된 각종 문제점을 최소화할 수 있는 방안을 마련하는 행위를 말한다.

②

목표년도는 **건축물은 준공 후 1년·3년**, **택지·산업단지 등 개발사업은 준공 후 1년·5년**이다. 선지는 건축물의 3년을 5년으로 바꾸고 개발사업에 10년을 추가하였다.

교통영향평가 지침 제5조(교통영향평가 시간적 · 공간적 범위) ① 교통영향평가 시간적 범위는 기준년도부터 다음 각 호에서 정한 목표년도까지로 한다. 1. 건축물의 건축 : 건축물의 준공 후 1년, 3년 2. 택지, 산업단지 등 개발사업 : 개발사업의 준공 후 1년, 5년

NoteBase

③

주차수요는 **특별한 사유가 없으면 원단위법으로 예측**하며, 다른 기법을 쓰면 그 내용과 특성을 구체적으로 제시한다. 용도별 주차수요 원단위는 **유사 건축물 1개 이상의 현지조사 결과와 관련 자료 3개 이상을 비교·분석**하여 산출한다.

교통영향평가 지침 제15조(주차수요예측) ① 주차수요 원단위는 각 용도별로 산출하되 1개 이상 유사 건축물의 현지 조사결과와 3개 이상 관련 자료를 비교 · 분석하여야 한다. 다만, 해당 지역 또는 인근 지역에서 주차환경개선지구지정 · 관리계획 또는 도시교통정비기본계획 및 도시교통정비중기계획이 수립된 지역은 동 계획상의 원단위, 연평균증가율, 이용효율 등 그 내용을 포함하여 분석하여야 한다. ② 주차수요예측기법은 특별한 사유가 없는 한 원단위법에 따라야 하며 이와 다른 주차수요 예측기법을 도입할 경우에는 그 기법의 내용과 특성 등을 구체적으로 제시하여야 한다.

④

건축물의 교통개선대책은 **주변가로·교차로, 진·출입동선, 대중교통·보행·자전거도로 교통체계, 주차, 교통안전 등의 문제를 항목별로 중점 분석한 후** 수립한다.

교통영향평가 지침 제17조(사업시행에 따른 교통상의 제반 문제점 도출)
③ 사업자는 사업시행에 따른 교통상의 제반 문제점을 대상사업과 항목별로 구분하여 중점적으로 분석한 후 교통개선대책을 수립하여야 한다. 1. 건축물 가. 주변가로 및 교차로 나. 진 · 출입동선 다. 대중교통, 보행 및 자전거도로 교통체계 라. 주차 마. 교통안전 및 기타

NoteBase

문 18. 버스정거장의 위치에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 교차로를 중심으로 버스정거장의 위치에 따라 원측정거장(Far-Side Stop), 근측정거장(Near-Side Stop), 블록중간정거장(Midblock Stop)으로 구분할 수 있다.

② 원측정거장(Far-Side Stop)은 교차로 접근로의 용량이 부족한 경우에 사용하면 좋으며, 버스노선과 버스교통량이 많아지는 경우에도 교차로 교통혼잡을 완화시킬 수 있다.

③ 근측정거장(Near-Side Stop)은 다른 차량의 우회전이 많지 않고, 신호교차로 간의 간격이 짧을 때 사용하면 유리하나, 도로변에 있는 정거장의 경우 버스의 좌회전이 어렵게 되는 단점이 있다.

④ 블록중간정거장(Midblock Stop)은 여러 개의 버스노선이 통과함으로써 비교적 긴 승강장을 필요로 하는 도심부에 많이 사용되며, 상업시설 등 버스 이용객이 많은 곳에 설치하면 좋다.

정답 2번

간단한 해설

원측정거장은 접근부 정차를 줄일 수 있지만, 버스가 많고 하류 공간이 부족하면 **대기행렬이 교차로를 막을 수 있다**. 따라서 교통량 증가에도 혼잡 완화가 유지된다고 단정할 수 없다.

선지별 해설

① O: 교차로를 지난 뒤에 두는 정거장은 원측, 교차로에 진입하기 전에 두는 정거장은 근측, 교차로 사이에 두는 정거장은 블록중간정거장이다. 이는 **교차로와 정거장의 상대적 위치**에 따른 구분이다.

② X: 원측정거장은 접근부의 버스 정차를 피하여 교차로 접근 용량 확보에 유리할 수 있다. 그러나 **버스가 많아져도 혼잡을 완화한다고 일반화**할 수는 없다. 정거장 처리능력이나 하류 대기공간이 부족하면 정차 버스와 대기행렬이 교차로 안까지 이어져 오히려 통행을 막을 수 있다.

③ O: 근측정거장은 우회전 차량과의 상충이 적은 곳에서 검토하기 좋고, 교차로 간격이 짧아 원측에 대기공간을 확보하기 어려운 경우에도 활용할 수 있다. 다만 길 가장자리에서 승하차한 버스가 곧바로 좌회전 차로로 이동해야 한다면 차로변경 거리가 부족해진다. 적용의 유불리는 실제 신호와 공간 조건을 함께 보아야 한다.

④ O: 블록중간정거장은 긴 승강장이나 다수 노선의 정차 공간을 확보하고, 상업시설 등 주요 수요처 가까이 배치하는 데 활용할 수 있다. 다만 필요한 정차·진출입 공간이 길고 횡단보도까지의 보행거리도 늘어날 수 있으므로, 도심부라는 이유만으로 항상 최선인 것은 아니다.

따라서 버스교통량 증가 시에도 교차로 혼잡을 완화한다고 본 ②가 가장 적절하지 않다.

NoteBase

문 19. 도시 및 교외 간선도로의 운영분석에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 간선도로를 기능과 설계수준에 따라 고규격, 중간규격, 저규격으로 분류하고, 다음으로 도로여건에 따라 양호와 보통으로 구분하여 간선도로 유형을 분류한다.

② 신호등으로 인한 가·감속지체와 정지지체의 영향을 받지 않으며 순행하는 속도를 순행속도라 하며, km당 순행시간은 도로유형, 노변마찰 정도, 구간거리 등으로 결정될 수 있다.

③ 연동보정된 균일제어지체와 임의도착과 과포화를 나타내는 증분지체, 추가지체를 모두 이용하여 간선도로 분석대상 구간에서의 차량당 평균정지지체를 산출한다.

④ km당 순행시간, 구간길이, 교차로 총 접근지체 등을 이용하여 평균통행속도를 계산하고, 간선도로 유형별로 서비스수준을 평가한다.

정답 3번

간단한 해설

균일제어지체·증분지체·추가지체를 합하여 산정하는 것은 **평균제어지체**이다. 차량이 실제로 멈춰 있는 시간만을 나타내는 정지지체와 같지 않다.

선지별 해설

① O: 이 분석체계에서는 간선도로를 **고규격·중간규격·저규격**으로 나누고, 도로여건을 양호·보통으로 구분하여 유형을 정한다. 기능과 설계·운영 여건이 서로 다른 도로에 같은 속도 기준을 일률적으로 적용하지 않기 위한 분류이다.

② O: 순행속도는 **신호 때문에 발생하는 감속·정지·재가속 지체를 제외한 주행 상태의 속도**이다. km당 순행시간은 도로유형과 노변의 주행 방해 요인, 구간거리 등의 영향을 반영하여 산정한다. 신호지체를 포함한 평균통행속도와 구별해야 한다.

③ X: 연동보정된 균일제어지체, 임의 도착·과포화에 따른 증분지체 및 추가지체를 합하여 구하는 것은 **평균제어지체**이지 평균정지지체가 아니다. 제어지체에는 멈춰 있는 시간뿐 아니라 감속, 대기행렬 내 이동, 재가속 등에 따른 시간 손실도 포함된다.

④ O: 구간의 통행시간은 **순행에 필요한 시간과 교차로 접근지체**를 합하여 구한다. 구간길이를 이 총통행시간으로 나누어 평균통행속도를 산정한 뒤 해당 간선도로 유형의 기준과 비교하여 서비스 수준을 판단한다.

NoteBase

문 20. 교통사고시 발생하는 직접적인 차량손상에 관한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 차량의 일부분이 다른 물체에 직접 충돌하여 입은 손상이다.

② 충돌로 밀려 찌그러지면서 압축현상으로 인해 다른 부위에 나타나는 손상을 포함한다.

③ 바디 패널의 긁힘, 찢어짐, 찌그러짐과 페인트의 벗겨짐으로 알 수도 있다.

④ 압축되거나 찌그러지거나 금속표면에 선명하고 강하게 긁힌 자국에 의해서 확실히 알 수도 있다.

정답 2번

간단한 해설

직접손상은 외부 물체와 실제로 접촉한 부위의 손상이다. 충돌력이 전달되어 **직접 접촉하지 않은 다른 부위**에 생긴 압축·변형은 간접손상에 해당한다.

선지별 해설

① O: 직접손상은 차량의 해당 부분이 다른 차량이나 물체와 **직접 접촉하여** 생긴 손상이다. 손상의 크기보다 외부 물체와 실제로 접촉한 부위인지가 구분 기준이다.

② X: 직접 충돌하지 않은 다른 부위가 전달된 힘 때문에 눌리거나 접히는 현상은 **간접손상 또는 유도손상**이다. 예를 들어 충돌 부위에서 전달된 압축력으로 떨어진 차체 패널이 좌굴했다면, 그 패널의 변형을 직접손상에 포함하지 않는다.

③ O: 접촉 부위에는 상대 물체와의 마찰·충격으로 패널의 긁힘, 찢어짐, 찌그러짐이나 도장 박리가 남을 수 있다. 이런 흔적은 접촉 위치와 형태를 파악하는 단서이며, 주변 변형과 함께 확인하여 직접 접촉에 의한 것인지 구별한다.

④ O: 직접 맞닿은 곳의 압축·함몰이나 금속 표면의 강한 긁힘은 직접손상을 식별하는 증거가 될 수 있다. 다만 찌그러짐이라는 형태만으로 판정하지 않고, 외부 물체와의 접촉 흔적 및 위치를 대조해야 전달력에 의한 간접손상과 구별할 수 있다.

NoteBase