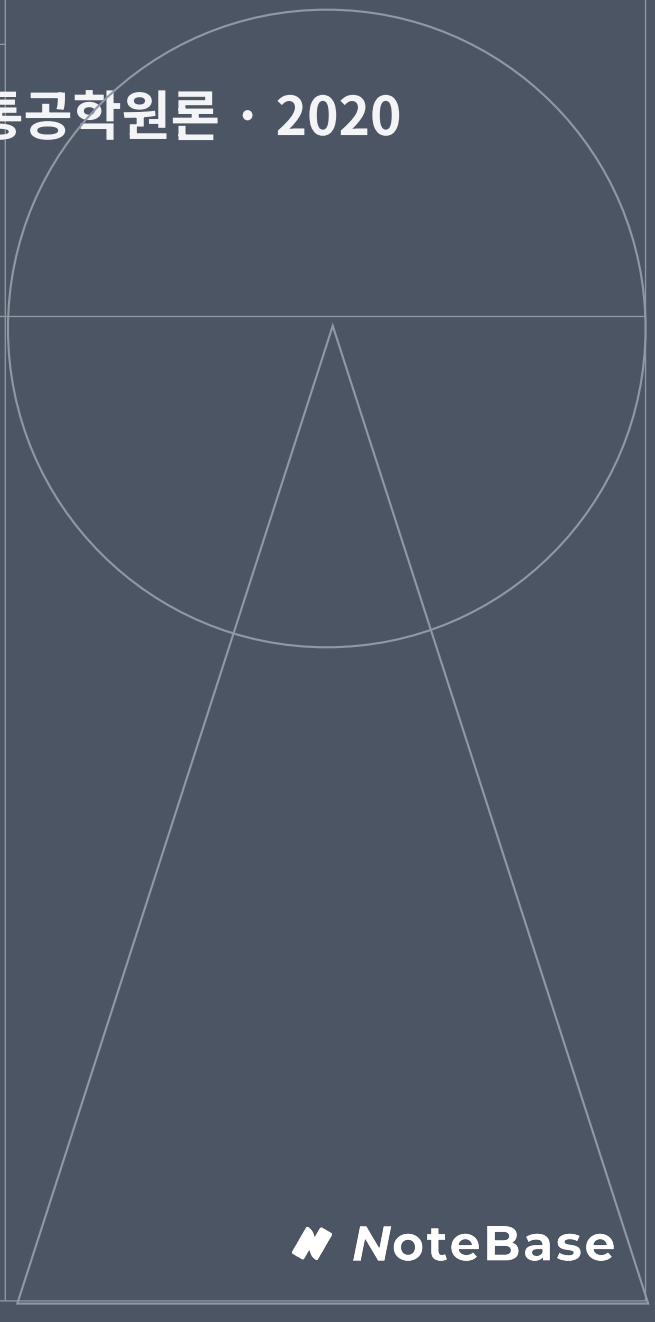
기출OX 해설집

공무원/경찰/경력채용 · 교통공학원론 · 2020



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/경찰/경력채용 · 교통공학원론 · 2020

공무원/경찰/경력채용 · 교통공학원론 · 2020

문 1. 다음 중 도시교통의 특성에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① 도시교통의 통행특성은 단거리 통행보다는 장거리 통행의 비율이 높다.

② 도시교통은 평일 하루 중 오전 및 오후 첨두가 발생하며 주말도 유사한 특성을 보인다.

③ 도시교통의 교통체계에 고속도로 및 간선도로는 포함되지 않는다.

④ 도시교통은 특정지역에 통행이 집중되며 대량 수송이 요구된다.

정답 4번

간단한 해설

도시교통은 활동이 밀집한 특정 지역과 시간대에 **통행 수요가 집중**되는 특성이 있다. 이에 대응하는 대량 수송체계가 중요하다.

선지별 해설

① X: 도시교통은 통근·통학·쇼핑 등 일상 활동을 위한 **비교적 짧은 거리의 반복 통행**이 중요한 특징이다. 도시간 교통과 대비할 때 장거리 통행의 비율이 높다고 일반화하는 것은 적절하지 않다. 광역 통근 등 장거리 도시권 통행도 존재하지만 이를 도시교통 전체의 대표 특성으로 삼을 수는 없다.

② X: 평일에는 출근·등교와 퇴근 등에 따라 오전·오후 첨두가 나타나지만, **주말은 통행 목적과 시간 분포가 달라진다**. 여가·쇼핑 통행 등이 늘어 평일과 같은 출퇴근형 첨두를 보인다고 일반화할 수 없다.

③ X: 도시교통체계에는 생활도로뿐 아니라 **간선도로와 도시권의 고속도로·도시고속도로**도 포함될 수 있다. 간선 이동과 지역 접근을 함께 담당하는 도로망이므로 이들을 일괄 제외하는 설명은 틀리다.

④ O: 업무·상업·교육 기능 등이 밀집한 지역으로 **많은 통행이 공간적·시간적으로 집중**된다. 이러한 수요를 처리하려면 버스·철도 등 대량 수송수단과 적절한 교통 운영이 필요하다. 모든 지역의 수요가 동일하다는 뜻이 아니라 주요 통행축과 집중 지역의 특성이다.

따라서 통행 집중과 대량 수송의 필요성을 설명한 ④가 가장 적절하다.

NoteBase

문 2. 교통수요분석을 위한 교통존 구분의 기준으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 교통존은 기본적인 자료집계 단위로 행정구역과 일치하는 것이 바람직하다.

② 교통존은 토지이용과 인구구성이 동질한 특성을 가질 수 있도록 구분해야 한다.

③ 교통존은 일반적으로 동일한 크기로 구분하는 것이 바람직하나 혼잡한 지역의 경우 혼잡하지 않은 지역에 비해 교통존의 크기가 커야 한다.

④ 교통존의 모양은 교통존의 센트로이드 커넥터를 쉽게 결정할 수 있도록 설정할 수 있다.

정답 3번

간단한 해설

혼잡하고 통행 활동이 집중되는 지역일수록 교통 특성을 세밀하게 반영하도록 **교통존을 더 작게 구분**하는 것이 일반적이다. 모든 존의 면적을 동일하게 하거나 혼잡 지역을 더 크게 묶는 것이 원칙은 아니다.

선지별 해설

① O: 교통존은 인구·고용·토지이용 등 자료를 집계하는 공간 단위이므로 **행정구역이나 통계 집계구역과 경계를 맞추면** 자료 수집과 비교에 유리하다. 이는 바람직한 원칙이지, 분석 목적과 무관하게 모든 행정구역을 그대로 한 존으로 사용해야 한다는 뜻은 아니다.

② O: 한 존 내부의 **토지이용과 인구구성이 가능한 한 동질적**이면 존을 대표하는 특성으로 통행 발생·도착을 설명하기 쉽다. 서로 다른 통행 특성을 가진 지역을 지나치게 크게 묶으면 차이가 평균화될 수 있다.

③ X: 혼잡하고 통행 활동이 집중되는 지역은 세부적인 교통 특성을 반영하도록 **존을 더 작게 나누는 것**이 일반적이다. 모든 존의 면적을 같게 만드는 것이 핵심 원칙은 아니며, 토지이용 밀도와 분석 정밀도에 따라 크기를 달리한다. 혼잡한 지역의 존을 더 크게 해야 한다는 방향이 반대이다.

④ O: 센트로이드 커넥터는 **존의 대표점과 분석 도로망을 연결**하는 가상 링크이다. 존의 형태와 경계는 실제 접근 관계를 합리적으로 대표하는 커넥터를 설정하기 쉽도록 정하는 것이 바람직하다.

NoteBase

문 3. 버스정류장의 용량산정에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① 중앙버스전용차로에서는 단속류 상 버스정류장의 차량용량 산정방법을 활용할 수 있다.

② 버스정류장 용량이 산정되면 이를 이용해 정류장 내 정차면 용량산정이 가능하다.

③ 버스정류장의 길이가 증가할수록 버스정류장의 이용효율은 높아진다.

④ 버스정류장 용량산정에 필요한 버스 정차시간은 버스의 종류에 따라 달라질 수 있다.

정답 4번

출제 포인트

버스정류장의 용량산정에서 교통류의 적용 조건, 정차면과 정류장의 산정 순서, 정차면 이용효율, 정차시간의 영향요인을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

정차면은 버스 한 대가 승객을 태우고 내리는 정차 공간이다. 정차면 용량은 한 정차면에서 일정 시간 동안 처리할 수 있는 최대 버스대수이고, 정류장 용량은 여러 정차면의 이용효율을 반영한 정류장 전체의 처리능력이다.
정차시간은 승객 승하차시간과 출입문 개폐시간으로 구성된다. 다른 조건이 같으면 정차시간이 길수록 정차면 용량은 작아진다.
이 문제의 O/X는 가장 적절한 선지의 선택 여부를 나타낸다. X로 표시된 선지의 모든 내용이 기술적으로 거짓이라는 뜻은 아니다.

NoteBase

선지별 해설

① X: 중앙버스전용차로에도 단속류 정류장 용량산정방법을 활용할 수 있다. 다만 중앙버스전용차로라는 명칭만으로 적용방법을 결정하지는 않는다. 교차로·횡단보도 등 주기적으로 통행을 끊는 시설의 영향이 있는지 확인해야 한다. 적용 조건을 보완하면 “신호 등 단속시설의 영향을 받는 중앙버스정류장에서는 단속류 방법을 적용할 수 있다”가 된다. 단속시설의 영향이 있는 경우에는 타당한 설명이다. ①은 방법의 적용 조건을 함께 따져야 하는 반면, ④는 차량 특성에 따라 정차시간이 달라질 수 있다는 관계를 직접 설명한다.
② X: “정류장 용량이 산정되면 이를 이용해 정차면 용량산정”이라는 설명은 기본적인 산정 순서를 거꾸로 제시한다. 통행로의 연속류·단속류 구분과 정차시간 등을 바탕으로 정차면 용량을 먼저 산정하고, 정차면수에 따른 이용효율을 반영하여 정류장 전체 용량을 구한다. 이미 전체 용량과 이용효율을 알고 역산하는 경우와 기본 산정 절차는 구분한다.
③ X: “길이가 증가할수록 이용효율은 높아진다”는 설명은 전체 처리능력과 정차면별 효율을 혼동한다. 정차면을 추가하면 정류장 전체 용량은 증가할 수 있지만, 일렬로 배치된 정차면에서는 앞 차량 때문에 뒤 차량의 진입·출발이 제약되어 추가 정차면의 기여가 줄어든다. 정차면수에 따른 전체 이용효율계수가 커지는 것과 정차면당 이용효율이 높아지는 것은 다르다. 올바르게는 “정차면 증가로 전체 용량은 늘 수 있으나 각 정차면이 독립적으로 작동하는 것처럼 비례하여 늘지는 않는다”이다.
④ O: 버스의 종류에 따라 출입문의 구조·개폐시간, 문을 통한 승하차 흐름, 바닥 높이와 계단 등이 달라져 정차시간도 달라질 수 있다. 같은 승하차 인원이라도 문별 인원 분산이나 승하차 동선에 따라 처리시간이 달라진다. 정차시간에는 승하차시간뿐 아니라 출입문 개폐시간도 포함되므로, 버스 종류에 따른 차이를 반영한다는 설명이 적절하다.

오답 포인트

①의 조건부로 타당한 내용을 무조건 거짓으로 외우는 것이 함정이다. ②는 정차면 용량과 정류장 용량의 산정 순서를 뒤집었고, ③은 정차면 증가에 따른 전체 용량 증가를 정차면별 이용효율 향상으로 바꾸었다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 신호 등 단속시설의 영향을 확인하고, 정차시간을 분석하여 정차면 용량을 산정한 뒤 정차면수와 이용효율을 반영한다. 정차면이 늘어나는 문제에서는 전체 용량과 면당 효율을 구분하고, 정차시간 문제에서는 승하차 인원과 차량의 문·바닥 구조를 함께 본다.

암기 포인트

교통류 조건 확인 → 정차시간 분석 → 정차면 용량 → 이용효율 반영 → 정류장 용량. 정차면 추가와 면당 효율 향상은 구분하며, 차량 구조는 정차시간에 영향을 준다.

NoteBase

문 4. 교통계획과정의 공간적 범위 중 넓은 범위부터 올바르게 나열한 보기를 찾으시오.

① 국가교통계획 - 도시교통계획 - 지역교통계획 - 지구교통계획

② 국가교통계획 - 지역교통계획 - 지구교통계획 - 교통축계획

③ 국가교통계획 - 지역교통계획 - 교통축계획 - 지구교통계획

④ 국가교통계획 - 지구교통계획 - 도시교통계획 - 교통축계획

정답 2번

간단한 해설

교통계획의 공간적 위계는 **전체 교통체계에서 특정 구역·통행축으로 분석 대상을 좁히는 순서**로 구분한다. 이 문항에서는 지구 전체의 교통계획보다 특정 교통축을 대상으로 하는 계획을 더 세부적인 범위로 본다.

올바른 순서

국가교통계획 → 지역교통계획 → 지구교통계획 → 교통축계획

국가교통계획은 전국 차원의 교통망과 지역 간 연결을 다룬다.

지역교통계획은 그보다 한정된 권역의 교통체계를,

지구교통계획은 지역 안의 특정 지구에서 도로·대중교통·보행 등의 교통문제를 보다 상세하게 다룬다.

이 문항의 공간적 위계에서 교통축계획은 지구 전체를 면적으로 다루는 계획보다 **특정 통행축과 그 주변에 초점을 좁힌 계획**으로 구분한다. 따라서 지구 범위의 계획 뒤에 배치한다. 다만 실제 사업의 교통축은 여러 지역을 통과할 수도 있으므로, 모든 교통축 사업의 면적이 모든 지구보다 작다는 절대적인 뜻은 아니다.

NoteBase

문 5. 보행교통계획을 위한 고려사항으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 보행교통계획을 위한 보행자 시설 유형은 보행자도로, 계단, 대기공간, 횡단보도로 나누어 분석할 수 있다.

② 보행교통계획은 수단통행으로서의 보행을 고려하기 때문에 보행경관, 휴식공간 여부 등은 고려되지 않는다.

③ 보행교통계획을 위해서는 교통·도로조사 및 보행행태조사도 필요하다.

④ 보행자도로의 주요 효과척도는 보행교통류율과 보행점유공간이다.

정답 2번

간단한 해설

보행교통계획은 단순한 이동 처리뿐 아니라 **보행자의 쾌적성과 편의도 고려한다**. 경관과 휴식공간을 제외한다는 ②가 적절하지 않다.

선지별 해설

① O: 보행시설은 **보행자도로·계단·대기공간·횡단보도**처럼 이용 형태가 다른 시설로 나누어 분석할 수 있다. 연속적으로 걷는 공간, 높이 차이를 이동하는 공간, 서서 기다리는 공간, 차량 흐름을 가로지르는 공간은 필요한 면적과 흐름 특성이 다르다.

② X: 보행이 교통수단이라는 점은 경관이나 휴식공간을 배제할 근거가 아니다. 보행계획에는 이동의 안전성과 효율뿐 아니라 **쾌적성·편의성·휴식 여건**도 포함된다. 따라서 보행경관, 가로수·그늘, 휴게공간 등도 함께 고려해야 한다.

③ O: 계획의 기초자료로 **교통·도로 현황과 보행행태**를 조사해야 한다. 도로 구조와 차량 통행, 보행량·이동경로·횡단 및 대기 행태 등을 파악해야 시설의 위치와 규모, 개선 필요성을 판단할 수 있다.

④ O: 보행자도로의 서비스 수준을 판단하는 주요 지표에는 **보행교통류율과 보행점유공간**이 있다. 교통류율은 단위 시간·단위 유효폭당 통과 인원, 점유공간은 보행자 1인당 확보되는 면적을 뜻한다. 이들은 혼잡과 이동의 자유도를 나타내며 보행속도 등도 함께 활용할 수 있다.

NoteBase

문 6. 혼잡비용 부과의 영향에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 일반적으로 교통행태는 혼잡비용에 대해 장기적으로 매우 탄력적이기 때문에 신중한 접근이 필요하다.

② 특정 혼잡지역에 혼잡비용을 부과하는 것은 형평성 문제를 야기할 수 있다.

③ 교통혼잡과 혼잡비용의 관계에 영향을 미치는 외부영향요인을 정량화하는데 한계가 있기 때문에 혼잡비용에 대한 수요함수를 도출하기 어렵다.

④ 혼잡비용 부과는 통행의 수단적, 공간적 전이현상이 발생할 수 있으며, 그에 따른 부정적인 영향이 발생할 수 있다.

정답 1번

간단한 해설

혼잡요금에 대한 수요 반응은 통행 목적과 대안에 따라 달라지므로 **장기적으로 매우 탄력적이라고 일반화**할 수 없다. 장기의 조정 가능성이 단기보다 크다는 것과 수요가 매우 탄력적이라는 주장은 구별해야 한다.

선지별 해설

① X: 혼잡비용에 대한 반응은 **통행 목적, 대체 수단·경로의 유무, 요금 수준** 등에 따라 달라지므로 일반적으로 장기에 매우 탄력적이라고 단정할 수 없다. 장기에는 거주지·직장·교통수단을 조정하여 단기보다 반응이 커질 수 있지만, 그것이 곧 수요가 매우 탄력적이라는 뜻은 아니다. 필수 통행이나 대안이 부족한 통행은 요금에도 반응이 제한될 수 있다.

② O: 같은 요금도 소득 수준에 따라 부담이 다르고, 부과 지역을 반드시 통과해야 하는 사람과 대체 경로를 이용할 수 있는 사람의 영향도 다르다. 따라서 **소득별·지역별 형평성** 문제가 발생할 수 있으며, 수입의 환원 방식과 대중교통 개선 등도 함께 검토해야 한다.

③ O: 통행 수요와 혼잡은 요금만이 아니라 **소득, 토지이용, 대중교통 서비스, 시간대** 등에도 영향을 받는다. 이 요인들을 완전히 분리·계량하기 어려워 요금에 대한 수요함수를 추정하는 데 불확실성이 생긴다는 뜻이다. 수요함수의 추정 자체가 불가능하다는 의미는 아니다.

④ O: 요금 부과로 다른 교통수단이나 경로·지역으로 통행이 이동할 수 있다. 이때 **우회 도로의 혼잡이나 전환 수단의 혼잡** 같은 부정적 영향도 발생할 수 있으므로 부과 구역 밖과 대체 수단까지 함께 평가해야 한다.

NoteBase

문 7. 지능형교통체계(ITS)의 사업 분야와 제공 서비스를 올바르게 짝지은 것은?

사업 분야	제공 서비스
㉠	화물추적 및 차량운행관리, 위험물 사고처리 및 관리 등
㉡	교통정보 및 주행안내 제공, 주차정보 제공, 보행자 경로정보 제공

① ㉠: ATMS, ㉡: APTS

② ㉠: CVO, ㉡: ATIS

③ ㉠: ATMS, ㉡: CVO

④ ㉠: CVO, ㉡: APTS

정답 2번

간단한 해설

화물·상용차 운행관리는 CVO, 교통·경로정보 제공은 ATIS에 대응한다. 서비스의 주요 대상과 기능으로 구분한다.

대응 관계 해설

㉠은 **CVO(Commercial Vehicle Operations)**이다. 화물 추적, 차량 운행관리, 위험물 사고처리·관리는 상용차와 화물 운송의 효율·안전을 높이는 분야에 해당한다. 일반 도로의 교통류·신호 운영을 최적화하는 ATMS와 구별한다.

㉡은 **ATIS(Advanced Traveler Information Systems)**이다. 교통상황과 주행 안내, 주차정보, 보행자 경로정보를 이용자에게 제공하여 통행 선택을 돕는 분야이다. 버스 등 대중교통의 운행관리와 서비스 첨단화에 중심을 두는 APTS보다 제시된 일반 여행자 정보 제공을 직접 설명한다.

따라서 ㉠ CVO, ㉡ ATIS를 짝지은 ②가 정답이다.

NoteBase

문 8. 다음 중 충격파 이론에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① 두 교통류 간 속도 차이가 작으면 충격파가 하류부로 이동한다.

② 상류 교통류 A는 1,000대/h의 교통량과 40km/h의 속도를 가지고, 하류 교통류 B는 1,200대/h의 교통량과 125대/km의 밀도를 가질 때, 두 교통류 사이의 충격파 속도는 6.6km/h이다.

③ 두 교통류의 밀도 또는 속도가 현저히 차이나는 경우 불연속파가 발생할 수 있다.

④ 충격파 이론을 통해 교통류의 생성 또는 소멸되는 속도를 분석할 수 있다.

정답 4번

출제 포인트

충격파의 의미, 전파 방향과 속도 계산, 대기행렬의 형성·해소를 분석하는 기능을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

충격파는 밀도·속도 등 교통상태가 불연속적으로 바뀌는 경계가 이동하는 현상이다. 차량의 주행속도와 이 경계의 전파속도는 서로 다르다. 교통량을 q, 밀도를 k, 차량 속도를 u라 하면 $q = k \cdot u$이다. 밀도는 킬로미터당 차량 대수이다. 서로 다른 밀도의 두 상태 A, B 사이에서 차량 수의 보존 관계로 충격파 속도 w를 구한다.

$$w = \frac{q_B - q_A}{k_B - k_A}$$

하류 방향을 양으로 정하면 $w > 0$은 하류 이동, $w < 0$은 상류 이동, $w = 0$은 경계의 정지를 뜻한다.

NoteBase

선지별 해설

이 문항의 O/X는 가장 적절한 선지의 선택 여부를 나타낸다. 특히 ③의 X는 그 내용이 모든 경우에 거짓이라는 뜻이 아니다.

① X. “속도 차이가 작으면 하류부로 이동한다”는 판단이 잘못되었다. 전파 방향은 속도 차이의 크기만으로 정해지지 않으며, 교통량 차이를 밀도 차이로 나눈 충격파 속도의 부호로 판단한다.

② X. “$6.6km/h$”가 잘못되었다. A의 밀도는 $k_A = 1000/40 = 25$이고 B의 밀도는 $k_B = 125$이다. 두 밀도의 단위는 킬로미터당 차량 대수이다. 이를 충격파 공식에 대입한다.
$w = \frac{1200 - 1000}{125 - 25} = 2km/h$
따라서 충격파는 하류 방향으로 $2km/h$의 속도로 이동한다.

③ X. 밀도 또는 속도가 현저히 다른 교통류가 만날 때 불연속파가 발생할 수 있다는 내용은 조건에 따라 타당하다. “발생할 수 있다”를 “항상 발생한다”로 해석하여 틀렸다고 판단해서는 안 된다. 이 선지는 발생 가능성에 관한 설명이고, ④는 대기행렬의 형성·소멸 경계가 전파되는 속도를 분석한다는 이론의 핵심 기능을 직접 제시하므로 이 문항에서 더 적절하다.

④ O. “교통류의 생성 또는 소멸되는 속도”는 대기행렬의 형성·해소에 따른 교통상태 경계의 전파속도로 이해한다. 경계 양쪽의 교통량과 밀도로 충격파 속도를 구하면 대기행렬이 어느 방향으로 얼마나 빠르게 형성되거나 해소되는지를 분석할 수 있다.

오답 포인트

①처럼 차량 속도 차이만으로 충격파 방향을 판단하거나, ②에서 속도와 밀도를 혼동하면 틀린다. ③은 발생 가능성을 설명한 타당한 부분이 있으므로, X 표시를 내용 전체의 부정으로 받아들이지 않는다. “가장 적절한” 문항에서는 ④가 제시한 경계 전파 분석 기능과 비교한다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 차량 속도와 교통상태 경계의 속도를 구분한다. 계산에서는 $k = q/u$로 필요한 밀도를 구한 뒤 $w = \Delta q/\Delta k$를 적용하고 부호로 방향을 판단한다. 이론의 기능을 묻는 경우 대기행렬의 형성·해소 경계가 전파되는 속도를 분석한다는 설명을 중심으로 판단한다.

암기 포인트

충격파는 교통상태 경계의 이동이다. 속도는 $\Delta q/\Delta k$, 활용은 대기행렬의 형성·해소 분석이다.

NoteBase

문 9. 고속도로 기본구간의 효과척도로 가장 적절한 것은?

① 속도 또는 밀도

② 속도 또는 교통량

③ 밀도 또는 V/C

④ 교통량 또는 V/C

정답 3번

간단한 해설

고속도로 기본구간의 대표 효과척도는 **밀도와 교통량 대 용량비(V/C)**이다. 밀도는 차량의 공간적 집중 정도, V/C는 용량에 대한 교통량의 비율을 나타낸다.

개념 구분

시설별 효과척도: 국내 도로의 서비스 수준 분류에서 고속도로 기본구간의 대표 효과척도는 **밀도와 교통량 대 용량비(V/C)**이다. 따라서 해당 조합을 제시한 ③이 적절하다.

밀도: 특정 시각에 단위 도로 길이에 존재하는 차량 수를 나타내며, 차로당 밀도는 차량 사이의 공간적 여유와 운전의 자유도를 반영한다. 교통량은 일정 시간 동안 한 지점을 통과한 차량 수이므로 밀도와 구별한다.

V/C: V는 분석 교통량, C는 해당 조건의 용량으로, V/C는 용량에 비해 교통수요가 얼마나 큰지 나타내는 비율이다. 속도도 교통 상태 분석에 활용되지만, 이 문제는 일반적으로 측정 가능한 변수가 아니라 **고속도로 기본구간에 대응하는 대표 효과척도 조합**을 묻는다.

NoteBase

문 10. 보행자신호기 설치 및 신호운영에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① 보행자신호기는 시간당 최대 보행량이 150명 넘는 곳에 설치할 수 있다.

② 교통량이 적은 구간은 차량신호기 없이 보행자신호기를 설치할 수 있다.

③ 어린이보호구역에서는 보행자작동신호기를 설치할 수 없다.

④ 보행등의 점멸속도는 분당 100~120회로 한다.

정답 1번

간단한 해설

보행자신호기 설치기준에는 **최대 1시간 횡단보행량 150명 초과** 조건이 있다. 따라서 적절한 설명은 ①이다.

선지별 해설

① O: 차량신호기가 있는 교차로의 횡단보도에서 하루 중 가장 붐비는 1시간의 횡단보행자가 **150명을 초과**하면 보행자신호기 설치기준에 해당한다. 일평균 보행량이 아니라 최대 1시간 보행량을 기준으로 한다.

② X: 보행자신호기는 **차량신호기와 함께 설치**하는 것이 원칙이다. 차량이 적다는 이유만으로 차량신호기를 생략하는 기준은 아니다. 보행자와 차량에 주는 통행권을 서로 맞추어 운영해야 한다.

③ X: 어린이보호구역이라는 이유로 보행자작동신호기 설치가 금지되는 것은 아니다. 보행자가 적거나 특정 시간대에 횡단이 집중되는 등 현장 여건에 따라 **보행자 요청에 반응하는 신호기**를 설치할 수 있다.

④ X: 보행등의 점멸속도 기준은 **분당 50~60회**이다. 제시된 100~120회는 이 기준의 두 배에 해당하므로 옳지 않다.

NoteBase

문 11. 도로의 구분에 대하여 다음 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 도로관리청의 분류는 도로의 구분에 따라 하는 것이 일반적이다.

② 국가간선도로망이란 전국적인 도로망의 근간이 되는 노선으로서 고속국도, 일반국도 및 지방도를 말한다.

③ 고속국도는 도로의 등급 중 최상위 등급이다. 여기에는 고속국도의 지선이 포함된다.

④ 국토교통부장관은 경우에 따라 특정 지방도를 지정·고시할 수 있다.

정답 2번

간단한 해설

국가간선도로망의 법정 범위는 **고속국도와 일반국도**이다. 지방도는 국가도로망의 구성이나 간선망 보조 역할과 관련될 수 있지만, 국가간선도로망의 정의에 함께 열거되지는 않는다.

선지별 해설

① O: 도로관리청은 도로의 계획·건설·관리를 맡는 기관으로, **도로의 구분에 따라** 정해지는 것이 기본이다. 다만 관할구역이나 특별한 관리 규정에 따른 예외가 있으므로 도로 종류만으로 모든 구간의 관리청을 단정하는 것은 아니다.

② X: 이 문항의 도로법상 **국가간선도로망은 고속국도와 일반국도**를 말한다. 지방도까지 포함한 더 넓은 도로망 개념과 구별해야 한다. 국가지원지방도가 국가간선도로망을 보조한다고 해서 지방도 자체가 이 정의에 포함되는 것은 아니다.

③ O: 도로법상 도로 종류의 등급 순서에서 **고속국도가 가장 앞선다**. 이 고속국도 범주에는 고속국도의 지선도 포함된다. 간선도로라는 기능적 분류와 법정 도로 등급을 구분한다.

④ O: 지방도는 원칙적으로 해당 지방자치단체의 지정 대상이지만, 국토교통부장관은 주요 교통유발시설을 연결하고 국가간선도로망을 보조할 필요가 있을 때 지방도 중 노선을 정하여 **국가지원지방도**로 지정·고시할 수 있다. 모든 지방도를 장관이 지정한다는 뜻은 아니다.

따라서 국가간선도로망에 지방도를 포함시킨 ②가 가장 적절하지 않다.

NoteBase

문 12. 설계속도에 대하여 다음 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 설계속도란 도로설계와 운영의 기초가 되는 자동차의 주행평균속도를 말한다.

② 설계속도는 도로의 기능별 구분 및 지역별 구분에 따라 특정한 속도 이상으로 한다.

③ 인접한 설계구간과의 설계속도의 차이는 20km/h 이하가 되도록 하여야 한다.

④ 주간선도로에서 설계속도는 80km/h로도 할 수 있다.

정답 1번

간단한 해설

설계속도는 도로의 기하구조를 정하기 위한 기준속도이며 실제 주행속도의 평균이 아니다. 관측된 운행 결과인 주행평균속도와 설계 단계에서 채택하는 속도를 구별해야 한다.

선지별 해설

① X: 설계속도는 **도로의 기하구조를 설계할 때 기준으로 정하는 속도**이다. 평면곡선반지름·시거 등 설계요소를 결정하는 기준이지, 실제 차량의 주행속도를 관측하여 평균한 값이 아니다. 따라서 주행평균속도라는 설명을 설계의 기준속도로 고쳐야 한다.

② O: 설계속도는 도로의 기능과 지방·도시지역, 지형 등의 구분에 따른 기준값 이상으로 정하는 것이 원칙이다. 다만 지형 상황·경제성 등을 고려한 감속 적용 등 규정상 예외가 있으므로 모든 경우에 기준표 값 미만을 금지한다는 뜻은 아니다.

③ O: 인접 설계구간 사이의 설계속도 차이는 **20km/h 이하**가 되도록 한다. 도로를 연속해서 주행할 때 설계조건이 급격히 달라지는 것을 줄이기 위한 기준이다.

④ O: 주간선도로라고 해서 설계속도가 반드시 80km/h보다 높아야 하는 것은 아니다. 일반도로인 주간선도로의 지방지역 평지나 도시지역에는 80km/h의 기준이 적용되므로, 80km/h로 정할 수 있다는 설명은 타당하다.

NoteBase

문 13. 길어깨에 대하여 다음 중 가장 적절한 것은?

① 보도 또는 주정차대가 설치되어 있는 경우에는 길어깨를 반드시 설치한다.

② 오르막차로 또는 변속차로 등의 차로와 길어깨가 접속되는 구간에서는 길어깨폭을 0.5m 이상으로 할 수 있다.

③ 길어깨의 바깥부에는 측대를 설치하여야 한다.

④ 길어깨에 접속하여 노상시설을 설치하는 경우 노상시설의 폭은 길어깨의 폭에 포함된다.

정답 2번

간단한 해설

오르막차로·변속차로 등과 접속하는 구간의 길어깨는 **폭을 0.5m 이상으로 할 수 있으므로 ②가 옳다.**

선지별 해설

① X: 길어깨는 가장 바깥쪽 차로에 접하여 설치하는 것이 원칙이지만, **보도 또는 주정차대가 있으면 설치하지 않을 수 있다.** 따라서 이 경우에도 반드시 설치해야 한다는 설명은 예외를 누락한 것이다.

② O: 오른쪽 길어깨의 폭에는 설계속도와 지역에 따른 일반 기준이 적용되지만, **오르막차로·변속차로 등과 길어깨가 접속하는 구간에서는 0.5m 이상**으로 할 수 있다. 이는 해당 접속 구간에 대한 예외이지 모든 길어깨의 일반 최소폭이 0.5m라는 뜻은 아니다.

③ X: 측대는 운전자의 시선을 유도하고 측방 여유를 확보하기 위해 **차로와 직접 접하도록** 설치하는 부분이다. 길어깨에서는 차로 쪽, 즉 안쪽에 위치하므로 바깥부에 설치한다는 설명은 위치가 반대이다.

④ X: 길어깨에 접속하여 노상시설을 설치할 때는 **노상시설의 폭을 길어깨 폭에 포함하지 않는다.** 시설물이 차지하는 폭과 길어깨로 확보해야 할 폭을 구분해야 하므로, 노상시설 설치 폭을 길어깨 폭으로 산입한다는 설명은 틀리다.

NoteBase

문 14. 도로선형 설계과정에서 차도의 기하구조에 대해 다음 중 가장 적절한 것은?

① 평면곡선반지름은 편경사가 커질수록 감소하게 된다.

② 평면곡선반지름은 마찰계수가 커질수록 커지게 된다.

③ 일반적인 국지도로 종단경사는 필요하다고 인정되는 경우라도 최대 19% 이하이어야 한다.

④ 오르막차로의 폭은 대형차의 폭원을 고려하여 3.5m로 설치하도록 한다.

정답 1번

간단한 해설

속도와 횡방향 마찰계수가 일정하면 **편경사가 클수록 필요한 최소 평면곡선반지름은 작아진다.** 반지름 식의 분모에 편경사와 마찰계수의 합이 들어가기 때문이다.

선지별 해설

① O: 설계속도 V와 횡방향 마찰계수 f가 같을 때, 평면곡선의 최소 반지름은 $R = \frac{V^2}{127(e+f)}$로 나타낸다. V는 km/h, R은 m이며 e는 소수로 표시한 편경사이다. 편경사가 커지면 분모가 커져 필요한 최소 반지름이 작아진다.

② X: 같은 식에서 속도와 편경사가 일정하면 **마찰계수 f가 커질수록 최소 반지름은 작아진다.** 더 큰 횡방향 저항을 확보할 수 있기 때문이다. 반지름이 커진다는 설명은 반대이다.

③ X: 출제 당시 일반도로 설계기준에서 국지도로의 종단경사는 설계속도와 지형별로 정하며, 표의 가장 큰 값은 **16%**이다. 필요성이 인정되는 경우의 1%포인트 완화를 포함해도 최대 허용값은 **17%**이므로, 기준상 최대치를 19%로 제시한 것이 잘못이다. 소형차도로의 별도 기준과도 구별해야 한다.

④ X: 오르막차로의 폭은 **본선의 차로폭과 같게** 설치하는 것이 기준이다. 본선 조건에 따라 폭이 정해지므로 대형차의 폭만을 이유로 모든 오르막차로를 3.5m로 고정하는 설명은 적절하지 않다.

NoteBase

문 15. 다음 중 도로안전시설 중 차량방호안전시설의 종류로 가장 적절하지 않은 것은?

① 중앙분리대

② 충격흡수시설

③ 가드케이블

④ 볼라드

정답 4번

간단한 해설

볼라드는 자동차 진입 억제용 말뚝으로, 보행 공간으로의 차량 진입을 막는 데 목적이 있다. 주행 차량의 이탈을 방호하거나 충돌에너지를 흡수하는 차량방호 안전시설과 구별된다.

개념 구분

볼라드는 **보도 등에 자동차가 진입하지 못하도록 하는 말뚝**이다. 보행 공간을 확보하고 차량의 무단 진입을 억제하는 시설이라는 점에서, 주행 차량의 이탈·충돌 피해를 줄이기 위한 차량방호 안전시설과 분류상 구별한다.

차량방호용 중앙분리대는 차량이 반대 방향 차로로 넘어가는 것을 막고,

가드케이블은 케이블을 이용한 방호울타리로 차량 이탈과 충돌 피해를 줄인다.

충격흡수시설은 장애물 등에 충돌할 때 충격에너지를 흡수하여 탑승자 피해를 줄이는 시설이다. 여기서 중앙분리대는 단순한 분리 공간 전체가 아니라 **차량방호 기능을 갖춘 분리대 시설**이라는 문맥으로 이해한다.

NoteBase

문 16. 평면교차로 설계의 기본원칙에 대하여 다음 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 교차각은 직각에 가깝게 한다.

② 교통류 간의 주종관계를 동등하게 한다.

③ 자동차의 유도로를 명확히 한다.

④ 교차로의 면적을 최소가 되도록 한다.

정답 2번

간단한 해설

평면교차로는 교통류의 우선관계와 주행 경로를 명확히 해야 한다. 주종관계를 동등하게 한다는 ②**가 적절하지 않다.**

선지별 해설

① O: 교차각은 가능한 한 **직각에 가깝게** 하여 상대 교통류를 확인하기 쉽게 하고 교차 구간의 통과 거리를 줄인다. 비스듬한 교차는 시야 확보를 어렵게 하고 상충 구역을 길게 만들 수 있다.

② X: 교통류 간의 관계를 무조건 동등하게 만드는 것이 아니라, 도로의 기능과 교통량 등을 고려하여 **주요 교통류의 우선관계와 종속 교통류의 처리 방법을 명확히** 해야 한다. 신호·우선통행 제어와 기하구조가 일관되게 작동하도록 설계하는 것이 원칙이다.

③ O: 운전자가 진행해야 할 경로를 쉽게 알아볼 수 있도록 **자동차의 유도로를 명확히** 해야 한다. 도류화, 교통섬, 차선과 유도표시 등을 적절히 활용하면 불필요한 진로 변경과 주행 경로의 혼란을 줄일 수 있다.

④ O: 필요한 회전 궤적·차로·시거와 보행자 공간을 확보하는 범위에서 **불필요하게 넓은 교차로 면적을 줄이는 것**이 원칙이다. 과도한 면적은 통과 거리와 상충 노출을 늘리고 차량의 경로를 불명확하게 할 수 있다. 최소화는 안전에 필요한 공간까지 없앤다는 뜻이 아니다.

NoteBase

문 17. 도로의 구성요소에 대하여 다음 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 도로의 부속물을 포함한다.

② 주차장, 버스정류시설, 휴게시설 등 도로이용 지원시설을 포함한다.

③ 도로외 구역의 보도(步道), 자전거도로를 포함한다.

④ 도로표지 및 교통량 측정시설 등 교통관리시설을 포함한다.

정답 3번

간단한 해설

보도·자전거도로도 도로의 구성시설이지만, **도로 외 구역의 시설을 무조건 포함하지는 않는다**. 따라서 적절하지 않은 설명은 ③이다.

선지별 해설

① O: 도로는 차량이 주행하는 차도만을 뜻하지 않는다. 보도·교량 등의 시설과 함께 **도로의 부속물도 포함**하여 구성된다.

② O: 주차장·버스정류시설·휴게시설은 도로의 이용을 돕는 **도로이용 지원시설**이다. 도로관리청이 도로의 편리한 이용과 관리를 위해 설치하는 이러한 시설은 도로 부속물에 해당한다.

③ X: 보도와 자전거도로는 도로를 구성하는 시설이지만, **도로 밖의 시설까지 일률적으로 포함**하는 것은 아니다. 해당 도로의 구성요소인지 판단해야 하므로, 단지 보도나 자전거도로라는 명칭만으로 도로 외 구역의 시설을 포함시킨 설명은 부적절하다.

④ O: 도로표지와 교통량 측정시설은 도로교통을 안내·파악하는 **교통관리시설**이다. 이러한 도로관리용 부속물도 도로의 구성요소에 포함된다.

NoteBase

문 18. 빈 칸에 알맞은 내용이 순서대로 연결된 것은?

1) ( )이란 교통행정기관이 관계 법령에 따라 소관 교통수단에 대하여 교통안전에 관한 위험요인을 조사·점검 및 평가하는 모든 활동을 말한다.
2) 교통시설안전진단이란 육상교통·해상교통 또는 항공교통의 안전과 관련된 조사·측정·평가 업무를 전문적으로 수행하는 ( )이 교통시설에 대하여 교통안전에 관한 위험요인을 조사·( ) 및 평가하는 모든 활동을 말한다.

① 교통수단안전점검 - 교통안전진단기관 - 측정
② 교통안전점검 - 특별안전진단기관 - 분석
③ 교통안전진단 - 교통안전진단기관 - 진단
④ 교통안전점검 - 교통행정기관 - 점검

정답 1번

①

교통수단안전점검은 **교통행정기관이 법령에 따라 소관 교통수단**의 교통안전 위험요인을 **조사·점검 및 평가**하는 모든 활동이다.

교통안전법 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2009.4.22, 2011.6.15, 2016.3.29, 2017.1.17, 2018.3.27, 2019.11.26, 2020.6.9, 2023.7.25, 2023.8.16>
8. "교통수단안전점검"이란 교통행정기관이 이 법 또는 관계법령에 따라 소관 교통수단에 대하여 교통안전에 관한 위험요인을 조사 · 점검 및 평가하는 모든 활동을 말한다.

②

교통시설안전진단은 교통안전 관련 조사·측정·평가업무를 전문적으로 수행하는 **교통안전진단기관이 교통시설의 위험요인을 조사·측정·평가**하는 활동이다.

교통안전법 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. <개정 2009.4.22, 2011.6.15, 2016.3.29, 2017.1.17, 2018.3.27, 2019.11.26, 2020.6.9, 2023.7.25, 2023.8.16>
9. "교통시설안전진단"이란 육상교통 · 해상교통 또는 항공교통의 안전(이하 "교통안전"이라 한다)과 관련된 조사 · 측정 · 평가업무를 전문적으로 수행하는 교통안전진단기관이 교통시설에 대하여 교통안전에 관한 위험요인을 조사 · 측정 및 평가하는 모든 활동을 말한다.

NoteBase

문 19. 교통사고 통계분석에 대하여 다음 중 가장 적절하지 않은 것은?

① 사고건수법은 같은 종류의 도로나 교차로를 비교할 때 사용된다.

② 사고율법은 사고잦은 지점을 선별할 때 사고건수법보다 사고발생확률을 표현하기 용이하다.

③ 사고심각도법은 물적피해에 대한 반영은 용이하나 인명피해를 반영하기 어렵다.

④ 노출기준의 종류는 면적, 인구, 길이, 통행량 등이 있다.

정답 3번

간단한 해설

사고심각도법은 **사망·부상 등 피해 정도에 따른 가중치나 비용**을 반영하는 방법이다. 인명피해를 반영하는 것이 핵심적인 목적에 포함된다.

선지별 해설

① O: 사고건수법은 일정 기간 발생한 사고의 수로 지점을 비교한다. **같은 종류의 도로·교차로**처럼 비교 조건이 유사한 곳에 적용하는 것이 적절하다. 다만 교통량이나 관측 기간이 다르면 단순 건수의 차이가 곧 위험도의 차이는 아니므로 노출 조건도 함께 검토해야 한다.

② O: 사고율법은 사고건수를 교통량·주행거리 등 **사고 노출 규모로 나누어** 나타내므로 단순 건수보다 노출당 사고발생 수준을 표현하기 쉽다. 사고율이 개별 통행의 정확한 확률을 항상 뜻하거나, 서로 다른 교통량 조건을 완벽히 보정한다는 의미는 아니다.

③ X: 사고심각도법은 **사망·부상 등 인명피해의 정도를 반영**하여 사고를 평가한다. 사망·중상·경상·물적피해 사고에 서로 다른 가중치나 비용을 부여하는 방식이 그 예이다. 따라서 인명피해를 반영하기 어렵다는 설명은 이 방법의 핵심을 놓친 것이다.

④ O: 지역 간 비교에는 인구·면적, 도로 구간 비교에는 길이, 통행에 따른 위험 비교에는 교통량·주행거리 등 다양한 기준을 사용할 수 있다. 다만 **분모의 의미와 분석 목적**을 맞춰야 한다. 면적당·길이당 수치는 공간적 사고 밀도에 가깝고, 차량 주행거리 등은 교통 노출을 더 직접적으로 나타낸다.

따라서 사고심각도법에서 인명피해 반영이 어렵다고 한 ③이 가장 적절하지 않다.

NoteBase

문 20. 일반적인 교통사고 특성으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 야간에 도로 노면에서 조도를 증가시키면 야간 교통사고가 줄어든다.

② 출입제한된 도로에서 교통사고가 더 적다.

③ 노상주차가 많아지면 교통사고가 더 많아진다.

④ 일방통행로에서는 양방향 도로에서 보다 교통사고가 더 많다.

정답 4번

간단한 해설

일방통행은 대향 교통을 없애고 상충 관계를 단순화할 수 있으므로 **양방향 도로보다 사고가 더 많다는 일반화**는 적절하지 않다. 실제 안전 효과는 속도, 도로 설계와 보행 환경 등을 함께 보아야 한다.

선지별 해설

① O: 야간 조명이 부족한 곳에서 **적절한 조도를 확보**하면 장애물·차량·보행자의 시인성이 좋아져 사고 감소에 도움이 된다. 조도를 무조건 높일수록 항상 안전해진다는 뜻은 아니며, 눈부심과 조명의 균일성도 함께 관리해야 한다.

② O: 출입을 제한하면 도로변 진출입과 회전 등에 따른 **교통 상충이 줄어** 안전에 유리하다. 이는 일반적인 접근관리 효과를 뜻하며, 서로 다른 도로의 사고 건수를 비교할 때는 교통량과 주행거리 등 노출량도 고려해야 한다.

③ O: 노상주차는 주차 차량의 진출입, 문 열림, 시야 가림 등으로 **주행 차량·보행자와의 상충**을 늘릴 수 있다. 이 문제는 이러한 일반적인 위험 요인을 묻는 것이며, 실제 효과는 주차 배치와 속도관리 등 도로 조건에 따라 달라진다.

④ X: 일방통행은 대향 차량과의 충돌 가능성을 없애고 일부 회전 상충을 단순화하므로, **양방향 도로보다 사고가 더 많다고 일반화**하는 것은 적절하지 않다. 다만 속도 증가나 우회 통행 같은 부작용이 있을 수 있어 일방통행이 모든 도로·모든 사고 유형에서 반드시 더 안전하다는 뜻도 아니다.

NoteBase