

【교통공학원론】

1. 교통수요예측 기법 4단계 과정에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 통행발생(trip generation)은 하루 동안에 대상 존(zone)에서 유출되거나 유입되는 통행의 수를 예측하는 과정이다.
- ② 통행분포(trip distribution)는 이전 단계에서 예측된 각 존(zone)의 통행유출과 통행유입을 결부시켜 존 간의 통행수를 예측하는 과정이다.
- ③ 수단분담(modal split)은 이전 과정에서 도출된 존(zone) 간의 통행량에 대하여 노선을 배정하는 과정이다.
- ④ 통행배분(trip assignment)은 목적별로 구해진 존(zone) 간의 분포교통량을 그 지역 내의 도로망에 배분하여 도로구간의 승용차와 버스 대수 등을 구하는 과정이다.

2. 장기교통계획과 비교하여 교통체계관리기법(TSM)이 갖는 특징으로 가장 적절한 것은?

- ① 다양한 대안보다 최적 대안을 선정한다.
- ② 폭 넓은 정책을 위주로 교통체계를 개선한다.
- ③ 기존 시설을 최대한 활용하는 정책이다.
- ④ 대형 투자 및 지역적 규모 위주의 방법이다.

3. 도시교통문제 중 첨두시간의 교통문제 해결을 위해 교통수요를 줄이거나 시공간적으로 분산시키는 대책으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 출퇴근 시차제 ② 도심 주차장 공급 확대
- ③ 혼잡통행료 징수 ④ 트럭의 통행시간·경로 제한

4. 대중교통 노선망의 유형 중 격자형과 비교하여 방사형이 갖는 우수한 특징으로 가장 적절한 것은?

- ① 부도심간의 통행은 외곽도로를 통과한다.
- ② 목적지까지의 환승이 많이 발생한다.
- ③ 도시 전역에 균형된 서비스를 제공한다.
- ④ 도심으로의 접근이 용이하다.

5. 교통 용어에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① PHF(Peak Hour Factor)는 교통량의 변동을 나타내는 척도로 하루 중 피크시간대의 1시간 교통량이다.
- ② LOS(Level of Service)는 도로상의 혼잡과 차량의 지체 정도 등 교통류 내에서 운영상태를 등급으로 나타내는 것이다.
- ③ MOE(Measure of Effectiveness)는 각 시설의 서비스 수준을 정의하기 위하여 사용되는 파라미터이다.
- ④ PCE(Passenger Car Equivalent)는 실제 도로 및 교통조건하에서 승용차 한 대가 교통류에 미치는 영향을 1이라고 했을 때 한 대의 버스 또는 트럭이 용량에 미치는 영향이다.

6. ㉠~㉣에 해당하는 내용으로 가장 적절한 것은?

- (㉠) 과정은 예측된 수요에 대한 대안을 설정하여 비용항목과 편익항목을 비교한 후 민감도를 분석하여 최적 대안을 선택하는 과정이다.
- 이 중 (㉣) 방법은 사업의 규모를 고려할 수 있고 이해가 용이하여 가장 많이 사용되지만, 할인율을 반드시 알아야 하고 편익과 비용을 명확하게 구분하기 어려운 경우가 발생할 수 있다는 단점이 있다.

- | | |
|----------|-------------------|
| ㉠ | ㉣ |
| ① 경제성 분석 | 내부수익률(IRR) |
| ② 경제성 분석 | 편익/비용비(B/C ratio) |
| ③ 교통성 분석 | 초기연도수익률(FYRR) |
| ④ 교통성 분석 | 순현재가치(NPV) |

7. 어느 도로의 한 구간에서 시간당 교통량이 1,800대, 평균통행속도가 30km/h, 차로수는 2차로일 경우 이 구간의 밀도값은 얼마인가?

- ① 30대/km/차로 ② 60대/km/차로
- ③ 90대/km/차로 ④ 120대/km/차로

8. 신호운영방안에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 일반적으로 짧은 신호주기는 정지해 있는 차량의 지체를 감소시켜므로 좋다고 할 수 있으나 교통량이 커질수록 주기는 길어야 한다.
- ② Webster방법은 각 현시에서 한 주기동안 도착하는 교통량 방출에 필요한 최소 녹색시간을 합하여 계산한다.
- ③ 인접교차로의 신호가 정반대로 켜지고 교차로 간격이 동일해야 효과가 있는 신호연동 패턴은 교호시스템이다.
- ④ 보행자를 위한 초기녹색시간은 횡단보행자가 주기당 10명 이상이면 최소 7초, 이보다 적으면 최소 4초를 사용한다.

9. 교차로 통제방식에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 교통량이 비교적 적은 교차로에서 사용하는 비보호좌회전 통제방식은 두 도로가 만나는 교차로인 경우 2현시로 운영되므로 주기가 짧고 지체가 적어 효과적이다.
- ② 우리나라에서 우회전 보조신호가 있을 경우 우회전 통제방식으로 RTOR(Right-Turn-On-Red) 방식을 사용한다.
- ③ 교통량이 많으면서 좌회전 교통량도 많으면 보호좌회전 통제방식을 사용한다. 보호좌회전은 양방향좌회전 또는 동시신호를 직진현시와 조합하여 사용한다.
- ④ 좌회전금지제는 교통량이 많은 주요 도로상의 교차로에서 많이 사용되는 통제방법으로, 좌회전이 금지되면 좌회전 교통이 대신 이용할 수 있는 대체노선이 있어야 한다.

10. 교통의 이동을 안전하고 효율적으로 하기 위한 속도제한 구간설정(Speed Zoning)의 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 속도통제는 통상 교통공학적인 조사를 기초로 하여 수립되며, 이를 수정하는 일은 법규에 정해진 기본제한속도를 수정하는 형식을 밟아서 이루어진다.
- ② 속도통제의 기본적인 형태는 법적 효력을 가지며 단속이 가능한 규제통제와 운전자에게 특정 장소와 특정 조건하에서의 최대 안전속도를 권고하는 역할을 하는 권장통제가 있다.
- ③ 일반적으로 속도가 적절하지 않은 어떤 구역이나 도로구간을 정하여, 안전하고 합리적인 속도제한을 하는 것이 필요할 경우가 있다.
- ④ 한 노선에서 제한속도가 다르면 속도제한을 받는 구간의 끝지점에 반드시 속도제한 표지를 설치해야 한다.

11. 교통정온화(Traffic Calming) 기법의 적용에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 과속방지턱, 고원식교차로, 스피드 테이블은 수직단차를 통한 속도저감형 정온화 기법이다.
- ② 전면차단, 대각선차단, 우회전 강제교통섬은 속도저감형 정온화 기법이다.
- ③ 회전교차로, 시케인은 주행로 굴절을 통한 속도저감형 정온화 기법이다.
- ④ 감속용 중앙교통섬, 초커, 넥다운은 도로 폭원을 축소하는 정온화 기법이다.

12. 교차로 상충유형 중 직진 차량 간의 직각 상충으로 가장 적절한 것은?

- ① 합류상충 ② 분류상충
- ③ U회전상충 ④ 교차상충

13. 다음은 교통안전도 평가기법에 대한 설명이다. ㉠~㉣에 해당하는 내용으로 가장 적절한 것은?

- ㉠ 교통사고의 노출정도는 반영하지 못하지만, 교통사고 데이터 베이스가 체계적으로 되어있다면 어떤 통계적인 해석 없이도 교통안전도를 평가할 수 있는 매우 간편한 방법
- ㉡ 어떤 특정 지점 또는 구간의 교통사고율과 비슷한 특징을 지니는 참조지점의 교통사고율을 비교하여 비정상적으로 높은지를 통계적으로 해석하는 방법
- ㉢ 교통사고 원인조사 대상 지점 또는 구간선정에 사고나 부상의 심각도를 고려하여 경찰청에서 발표하는 교통사고 통계에 준용되는 방법

- | | | | |
|---|-------|--------|--------|
| | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① | 사고건수법 | 한계사고율법 | 사고심각도법 |
| ② | 사고건수법 | 사고율법 | 사고심각도법 |
| ③ | 사고율법 | 한계사고율법 | 사고건수법 |
| ④ | 사고율법 | 사고심각도법 | 한계사고율법 |

14. 차량의 외부저항 중 편경사의 영향을 받는 것은?

- ① 구름저항(rolling resistance)
- ② 경사저항(grade resistance)
- ③ 곡선저항(curve resistance)
- ④ 공기저항(air resistance)

15. 교통사고현장조사의 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① '사고현장 보존조치, 목격자 확보 및 조사, 현장에 대한 조사, 사고지점 확정'의 절차를 수행한다.
- ② 충돌 외력의 작용방향, 탑승자 운동방향 및 신체손상 부위, 차량 내부 손상상태 등을 종합적으로 분석함으로써 사고당시 운전자를 규명할 수 있다.
- ③ 교통사고현장에서 도로의 폭, 도로의 곡선 유무 및 경사도, 교차각도를 조사할 수 있다.
- ④ 사고지점을 확정하기 위해 차량이 급제동할 때 타이어가 회전하면서 생긴 노면자국인 '스키드마크(Skid Mark)'를 조사할 수 있다.

16. 교통의 효율성 및 안전성을 향상시키는 방안에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 교통사고에 대한 인적요인, 차량요인, 환경요인, 교통시설요인을 종합적으로 파악하여 도로안전분석을 수행한다.
- ② 대향교통을 줄이고 정면충돌이나 측면접촉사고를 현저히 감소시킬 수 있는 일방통행의 실시를 검토한다.
- ③ 회전교차로의 중앙교통섬은 진입차량 우선 통행을 위해 저속 진입을 유도하도록 설계해야 한다.
- ④ 개선사업에 대한 시행 효과를 산출하기 위해 개선 전·후의 일평균 교통량 및 교통사고건수를 파악한다.

17. ㉠~㉣에 해당하는 내용으로 가장 적절한 것은?

- (㉠)은(는) 교통행정기관, 즉 운송사업 인면허와 행정 처분권을 가진 국토교통부와 지자체가 「교통안전법」이나 「여객자동차 운수사업법」 등 관계법령에 따른 운송사업자와 소관 사업용 자동차의 교통안전에 관한 위험요인을 조사 및 평가하는 모든 활동을 의미한다.
- (㉡)은(는) 자동차의 속도·위치·방위각·가속도·주행거리 및 교통사고 상황 등을 기록하는 자동차의 부속장치 중 하나이며 기억장치에는 자동차의 운행상황과 교통사고 상황 등이 기록된다.

- | | | |
|---|----------|-----------|
| | ㉠ | ㉡ |
| ① | 교통시설안전진단 | 디지털운행기록장치 |
| ② | 운송차량안전검사 | 자동차블랙박스 |
| ③ | 교통수단안전점검 | 디지털운행기록장치 |
| ④ | 자동차안전검사 | 자동차블랙박스 |

18. 교통신호기를 설치하는 기준으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 차량신호기는 신호등의 설치간격이 100미터 이상으로 인접신호등과의 연동효과를 기대할 수 있을 때 시작지점에 설치한다.
- ② 차량신호기는 교통사고가 연간 5회 이상 발생한 장소로 교통신호등의 설치로 사고를 방지할 수 있다고 인정되는 경우에 설치한다.
- ③ 보행신호기는 변화가의 교차로, 역앞 등의 횡단보도로서 보행자의 통행이 빈번한 곳에 설치한다.
- ④ 보행신호기는 어린이보호구역, 초등학교 또는 유치원 등의 주출입문과 가장 가까운 거리에 위치한 횡단보도에 설치한다.

19. 「도로안전시설 설치 및 관리 지침」에 따른 도로안전시설의 설치기준으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 시선유도표지는 설계속도가 100km/h 이상인 구간 또는 사고 다발 및 위험발생 구간에 설치한다.
- ② 과속방지턱은 보·차도의 구분이 없는 도로로서 보행자가 많거나 어린이의 놀이로 교통사고 위험이 있다고 판단되는 도로에 설치한다.
- ③ 왕복 2차로 도로에서 보행자 안전을 위해 제한속도 30km/h 이하로 설정되어 있는 구역에 보행자 무단횡단 금지시설을 설치할 수 없는 경우, 교통정온화 시설의 하나로 과속방지턱 설치를 검토할 수 있다.
- ④ 보도의 유효폭은 부득이한 경우를 제외하고 최소 2.0m 이상을 확보하여야 하며, 종단경사는 18분의 1 이하로 하여야 한다. 다만, 지형상 곤란한 경우에는 12분의 1까지 완화할 수 있다.

20. 차량방호 안전시설 및 기타안전시설에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 방호울타리는 주행 중 정상적인 주행 경로를 벗어난 차량이 길 밖으로 이탈하는 것을 방지하는 기능을 한다.
- ② 충격흡수시설은 차량이 주행차로를 벗어나 도로의 구조물과 충돌할 위험이 있는 곳에 설치한다.
- ③ 미끄럼 방지포장은 도로포장의 미끄럼 저항을 높여 자동차의 타이어와 도로면 사이의 마찰력을 증가시켜 자동차 제동거리를 줄여주는 역할을 한다.
- ④ 과속방지턱은 낮은 주행속도가 요구되는 도로 구간에 통행 차량의 과속주행을 방지하기 위한 시설로 고속도로를 제외한 모든 도로에 설치할 수 있다.