

1과목 : 교통계획

1. 다음 중 교통수요 4단계 추정법의 통행발생(trip generation) 단계에서 사용하지 않는 모형은?
  - ① 원단위법                      ② 성장률법
  - ③ 회귀분석법                  ④ 카테고리분석법
2. 다음 중 개인교통수단에 비하여 대중교통수단이 갖는 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 대중교통은 대중을 위한 서비스이므로 서비스의 형평한 분배와 광범위한 분배를 위해 정부의 개입이 필요하다.
  - ② 버스는 정시성이 부족하며 노선조정이 어렵다.
  - ③ 지하철은 쾌적성은 우수하지만 대량성, 신속성, 기동성이 부족하다.
  - ④ 대중교통수단은 많은 승객을 신속하게 수송할 수 있어야 한다.
3. 도시 지역 전체를 대상으로 하는 통행실태 조사 시 내부교통지구(Internal traffic zone)의 설정에 관한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 교통지구내의 균질성을 유지하기 위해 내부의 사회 경제적 요인의 특성을 균일하게 유지하고 형태는 가능한 공간적으로 길게 늘어져 있어야 한다.
  - ② 일반적으로 도심 지역의 교통지구 크기는 작고, 인구밀도가 낮은 외곽 지역은 큰 교통지구를 갖는다.
  - ③ 지구의 구분은 가능하면 통행의 발생, 교통류의 흐름에 따라 구분하고 강, 산 등의 자연 경계물을 활용하되 인위적인 행정구역 단위는 고려하지 않는다.
  - ④ 조사지역에 대한 교통지구의 수는 교통지구의 크기에 상관없이 인접한 조사지역과 교통지구의 수가 동일하다.
4. 다음 중 폐쇄선(Cordon line) 설정 시 고려할 사항으로 옳지 않은 것은?
  - ① 폐쇄선을 횡단하는 도로나 철도가 가급적 최대가 되게 한다.
  - ② 폐쇄선을 가급적 행정구역 경계선과 일치시킨다.
  - ③ 도시 주변에 인접한 위성도시나 장래 도시화 지역을 가급적 폐쇄선 내에 포함시킨다.
  - ④ 주변에 동이 위치하면 폐쇄선 내에 포함하도록 한다.
5. 다음 중 현재의 상태가 아닌 가상의 상태에서 교통 이용자의 행동, 태도의 변화 등을 조사·분석하는 기법은?
  - ① RP(revealed preference)조사
  - ② SP(stated preference)조사
  - ③ 패널(panel)조사
  - ④ 액티비티다이러리(activity diary)조사
6. 도로구간의 속도 조사를 위하여 필요한 표본의 수를 결정하고자 한다. 속도의 허용오차는 2km/h, 표준편차를 10km/h로 할 때 필요한 표본의 수로 가장 적당한 것은? (단, 신뢰수준은 95%이다.)
  - ① 48대                              ② 64대
  - ③ 76대                              ④ 97대
7. 다음 중 단기교통계획에 비하여 장기교통계획이 갖는 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 서비스 지향적                  ② 저자본비용

- ③ 다수의 대안                      ④ 시설 지향적
8. 다음 중 통행분포(trip distribution)단계에서 사용되는 모형으로 각 교통지구별 유출·입 교통량의 제약조건을 만족시킬 수 있는 범위 내에서 결과를 도출할 수 있도록 프라타(Fratar)모형의 계산과정을 단순화시킨 것은?
    - ① 성장인자모형                  ② 중력모형
    - ③ 디트로이트모형                ④ 엔트로피모형
  9. 다음 중 통행의 기·종점이 모두 조사대상 지역의 바깥지점에 위치하는 교통은?
    - ① 역내 교통                        ② 역외 교통
    - ③ 유입 교통                        ④ 통과 교통
  10. 다음 중 현재 교통망의 문제 지점 또는 지역을 진단하고 도로의 시설, 확장 등 교통시설 건설사업의 타당성과 우선순위 등을 결정하는데 가장 중요한 근거가 되는 것은?
    - ① 통행발생량                      ② 교통수단분담율
    - ③ 노선배정교통량                ④ 교통혼잡 통행분포량
  11. 다음의 교통수요관리(TDM) 기법 중 교통수단의 전환을 유도하는 정책과 가장 거리가 먼 것은?
    - ① 버스전용차로제
    - ② 자전거 전용도로 확보
    - ③ 교통유발부담금 제도 강화
    - ④ 교통방송을 통한 통행노선의 전환
  12. 도로의 기능을 이동성과 접근성으로 구분할 때, 다음 중 이동성이 가장 높은 도로는?
    - ① 주간선도로                      ② 보조간선도로
    - ③ 집산도로                        ④ 국지도로
  13. 다음 중 집계모형(aggregate model)과 달리 통행자의 개별적 특성을 바탕으로 하는 비집계모형(disaggregate model)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - ① 효율이론에 근거하며 모델의 구조는 확률모형이다.
    - ② 정립된 모형은 전체 지역 또는 다른 지역에 적용이 불가능하며 시간적으로도 이전이 불가능하다.
    - ③ 교통정책의 단기적인 영향을 쉽게 추정 가능하다.
    - ④ 소수의 표본 측정자료로도 모형의 정립이 가능하다.
  14. 다음 중 통행발생량(trip generation)을 추정하기 위하여 만든 여러 회귀식 중 적합한 회귀식을 선택하는 방법으로 가장 옳은 것은?
    - ① 종속변수를 설명하는 독립변수의 숫자가 많은 것을 선택한다.
    - ② 결정계수(coefficient of determination : R<sup>2</sup>)가 0에 가까운 회귀식을 선택한다.
    - ③ 가능한 상수항의 값이 작은 회귀식을 선택한다.
    - ④ 종속변수와 독립변수 간의 부호가 적정한 회귀식을 선택한다.
  15. 다음의 대중교통 요금구조 중 장거리 승객을 위하여 단거리 승객이 추가로 비용을 부담하는 특성이 있으며 도시확산을 간접적으로 유도할 수 있는 단점을 가지고 있는 것은?
    - ① 거리요금제                      ② 구간요금제
    - ③ 균일요금제                      ④ 시간요금제

- 16. 어느 노선의 용량이 시간당 7000대이고 자유통행시간이 1시간 30분이다. BPR의 통행량-속도함수식을 이용하여 통행량이 10000대일 경우 통행시간으로 옳은 것은?  
 ① 약 1.57시간                      ② 약 2.12시간  
 ③ 약 2.44시간                      ④ 약 3.25시간
- 17. 다음 중 통행 유출·유입량이 같지 않고 총 통행량만 제약하는 중력모형은?  
 ① 제약없는 중력모형    ② 단일제약 중력모형  
 ③ 이중제약 중력모형    ④ 평균제약 중력모형
- 18. 교통체계운영(TSM)에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 교통지구의 교통 관련 산업 경영 전략이다.  
 ② 장기적이고 종합적인 교통체계의 운영 전략이다.  
 ③ 주로 단기적인 교통체계의 운영 전략이다.  
 ④ 대중교통수단의 요금 규정 운영 전략이다.
- 19. 다음 중 폐쇄선조사의 조사내용으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 시간대별 통과 교통량              ② 차종별 통과 교통량  
 ③ 자가 승용차 보유여부              ④ 기·종점 조사
- 20. 다음 중 ITS의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 도로의 교통안전을 도모하기 위하여  
 ② 도로 이용의 효율성을 제고하기 위하여  
 ③ 대중교통정보를 효과적으로 제공하기 위하여  
 ④ 향후 통행 도착량의 증가를 정확히 예측하기 위하여

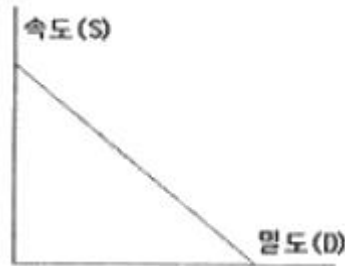
**2과목 : 교통공학**

- 21. 다음 중 운영방식에 따른 비신호교차로의 종류에 해당하지 않는 것은?  
 ① 무통재 교차로                      ② 양방향정지 교차로  
 ③ 일방향정지 교차로                  ④ 로터리식 교차로
- 22. 어느 대기행렬시스템의 특성을 「M/D/1」으로 표현한 경우, 이 시스템에 대한 설명이 옳은 것은?  
 ① 도착확률분포 : random, 서비스율 : deterministic, 서비스기관의 수 : 1개소  
 ② 도착확률분포 : deterministic, 서비스율 : random, 서비스기관의 수 : 1개소  
 ③ 도착율 : deterministic, 대기행렬상태 : random, 통행특성 : 일방통행  
 ④ 도착율 : random, 대기행렬상태 : drive through, 통행특성 : 일방통행
- 23. 다음 중 아래의 설명에 해당하는 서비스수준은?

안정류 상태에 있으나 속도선택, 차로변경, 추월에 제약을 받으며 교통량이 조금만 증가해도 서비스의 질이 현저히 떨어진다. 가벼운 사고의 영향은 흡수될 수 있지만 사고지점에서의 서비스수준은 현저히 떨어지며 대기행렬이 생길 수도 있다. 운전자는 안전운행을 하기 위해 주의를 해야 하기 때문에 긴장이 상당히 커진다.

- ① A                                      ② B  
 ③ C                                      ④ D
- 24. 다음 중 신호제어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 정주기신호란 미리 정해진 신호등 시간계획에 따라 신호등화가 규칙적으로 바뀌는 것을 말한다.  
 ② 교통감응신호기는 반감응 신호기(semi-actuated signal), 교통량-밀도 신호기(volume-density signal)가 있다.  
 ③ 반감응 신호기는 교통량이 너무 많고 고속의 간선도로와 그 반대의 특성을 가진 도로가 만나는 교차로에 주로 사용한다.  
 ④ 완전감응 신호기는 교통량, 대기행렬 길이 및 지체시간에 관한 정보를 이용하여 현시와 주기를 수시로 수정한다.
- 25. 어느 도로의 첨두시간 교통량이 1500대/시간이고 첨두시간 중 15분 최대교통량이 450대 일 때 첨두시간계수(PHF)는?  
 ① 0.78                                  ② 0.83  
 ③ 0.88                                  ④ 0.93
- 26. 새로운 도로를 건설하기 위하여 기존 도로의 교통량을 조사한 결과 1000대/일이었다. 매년 전년도에 비해 10% 정도 교통량이 증가한다면, 20년 후의 계획 교통량은 얼마인가?  
 ① 약 6730(대/일)                      ② 약 7230(대/일)  
 ③ 약 7840(대/일)                      ④ 약 8120(대/일)
- 27. 어느 주차장에 도착하는 차량의 교통량이 360대/사건일 때 이 주차장에 1분당 3대가 도착할 확률은 얼마인가?  
 ① 0.0892                                  ② 0.0504  
 ③ 0.3011                                  ④ 0.0149
- 28. 다음 중 고속도로 현장에서 수집한 통행자료를 바탕으로 한  $Q=U \cdot k$  관계식을 정산(Calibration)하고자 할 때 적용되는 속도자료에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 휴대용 레이더 속도검지기를 통해 현장에서 수집할 수 있는 속도다.  
 ② 지점평균속도와 공간평균속도 모두를 적용할 수 있다.  
 ③ 공간평균속도이며 통행속도를 대표한다.  
 ④ 용량의 정의와 상응하는 한 지점에서의 지점평균속도다.

- 29. 다음의 그래프와 같은 속도와 밀도의 모형은 무엇인가?



- ① Gazis 모형                              ② Eddie 모형  
 ③ Greenberg 모형                        ④ Greenshield 모형
- 30. 다음 중 감응루프(Inductive Loop) 검지기를 이용하여 얻을 수 있는 교통자료가 아닌 것은?  
 ① 승차인원                              ② 점유율  
 ③ 속도                                      ④ 교통량

31. 다음 중 고속도로 기본구간 일반지형에서 중 차량의 승용차 환산계수의 연결이 옳지 않은 것은?
- ① 평지-12인승 미만 소형버스-1.0
  - ② 구릉지-2.5톤 이상 트럭-5.0
  - ③ 산지-2.5톤 미만 트럭-5.0
  - ④ 구릉지-세미 트레일러-3.0

32. 다음 중 도심부 신호교차로의 서비스수준을 분석할 때 고려하는 지체가 아닌 것은?
- ① 균일지체(uniform delay)
  - ② 증분지체(incremental delay)
  - ③ 추가지체(initial queue delay)
  - ④ 상관지체(interaction delay)

33. 다음 중 완전히 무작위로 드물게 발생하는 사건의 설명을 나타내는데 사용되며, 계수단위가 주어진 시간 또는 주어진 도로구간인 교통사고, 차량 도착 확률의 상태를 나타낼 때 자주 이용하는 확률분포는?
- ① 포아송분포
  - ② 이항분포
  - ③ 음이항분포
  - ④ 음지수분포

34. 어떤 보도에 대하여 시간당 보행자수를 6000명, 보행자 밀도를 0.6인/m<sup>2</sup>이 되도록 설계하고자 할 때 필요한 보도폭은? (단, 보행자 속도는 1.2m/sec로 한다.)
- ① 1.93m
  - ② 2.31m
  - ③ 2.82m
  - ④ 3.05m

35. 신호교차로의 녹색시간이 60초, 황색시간이 4초, 출발손실시간이 2초, 진행연장시간이 1.5초, 소거손실시간이 2.5초일 때 유효녹색시간은 얼마인가?
- ① 59.5초
  - ② 60.5초
  - ③ 62초
  - ④ 64초

36. 다음 중 속도분포에서 현재의 도로상태에서 대다수의 차량 운전자들이 주행하는 속도로, 안전속도로 간주하여 교통운영계획에 적용하는 %속도는?
- ① 15% 속도
  - ② 50% 속도
  - ③ 85% 속도
  - ④ 100% 속도

37. 다음과 같은 교통특성을 갖는 교차로의 적정주기는? (단, Webster 방식에 따른다.)

- 4현시 : 동·서·남·북 방향  
 - 각 임계교통비(V/S) : 0.3, 0.25, 0.16, 0.14  
 - 손실시간 : 각 3초

- ① 130초
  - ② 140초
  - ③ 150초
  - ④ 160초
38. 다음 중 공간평균속도와 시간평균속도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 공간평균속도와 시간평균속도가 같은 경우는 개별 차량이 모두 동일한 속도를 보일 때이다.
  - ② 일반적으로 공간평균속도가 시간평균속도보다 크다.
  - ③ 시간평균속도는 지점속도, 공간평균속도는 비교적 긴 도로구간의 통행속도를 나타내는데 사용된다.
  - ④ 개별 차량들의 조화 평균은 공간평균속도와 일치한다.

39. 다음 중 연속교통류 시설의 이상적 조건 기준이 옳지 않은 것은?
- ① 3.5m 이상의 차로폭
  - ② 1.0m 이상의 측방여유폭
  - ③ 다차로도로의 경우 평지 구간
  - ④ 2차로도로의 경우 추월가능구간이 100%

40. 어느 차량이 90kph의 속도로 경사가 ±4%인 고속도로구간을 운행하던 중 위험한 물체를 보고 정지할 수 있는 최소정지거리는? (단, 타이어와 노면의 마찰계수는 0.65, 운전자 반응시간은 2.5초이다.)
- ① 약 93m
  - ② 약 109m
  - ③ 약 115m
  - ④ 약 190m

**3과목 : 교통시설**

41. 다음 중 평면교차로에서 좌회전 차로의 효과로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 좌회전 교통류를 우회전 교통류와 분리시켜 교차각이 120° 이상인 교차로에서 우회전차로의 감속을 유도할 수 있다.

- ② 좌회전 교통류의 감속을 원만하게 하며 추돌사고를 줄이는 효과를 갖는다.
- ③ 좌회전 차량이 대기할 수 있는 공간을 확보하여 교통신호 운영의 적정화를 꾀할 수 있게 한다.
- ④ 평면교차로의 운영에 좌회전 교통류의 영향을 최소화시킬 수 있다.

42. 다음 중 도시지역의 일반도로에 주정차대를 설치하는 경우의 최소 폭 기준으로 옳은 것은? (단, 소형자동차를 대상으로 하는 주정차대의 경우는 고려하지 않는다.)
- ① 3.0m
  - ② 2.5m
  - ③ 2.0m
  - ④ 1.5m

43. 다음 중 도시지역 고속도로와 지방지역 일반도로에 설치하는 중앙분리대의 최소 폭 기준이 모두 옳은 것은? (단, 도로는 4차로 이상이며 자동차 전용도로의 경우는 고려하지 않는다.)
- ① 도시지역 고속도로 1.5m, 지방지역 일반도로 1.0m
  - ② 도시지역 고속도로 2.0m, 지방지역 일반도로 1.5m
  - ③ 도시지역 고속도로 2.0m, 지방지역 일반도로 1.0m
  - ④ 도시지역 고속도로 3.0m, 지방지역 일반도로 1.5m

44. 주차장법규상 자주식주차장으로서 지하식 또는 건축물식 노외주차장에는 바닥으로부터 85cm의 높이에 있는 지점이 평균 몇 렉스 이상의 조도를 유지할 수 있도록 조명장치를 설치하여야 하는가?
- ① 40렉스
  - ② 50렉스
  - ③ 60렉스
  - ④ 70렉스

45. 다음 중 양방향 2차로 도로에서 앞지르기거를 결정하기 위해 고려하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 고속 자동차가 앞지르기가 가능하다고 판단하고 가속하여 반대편 차로로 진입하기 직전까지 주행한 거리
  - ② 고속 자동차가 반대편 차로로 진입하여 앞지르기할 때까지 주행하는 거리
  - ③ 고속 자동차가 앞지르기를 완료한 후 반대편 차로의 차

동차와의 여유거리

- ④ 고속 자동차가 앞지르기를 시작한 후 5초 동안 마주오는 자동차가 주행한 거리

46. 다음 중 평면교차로를 도류화하는 목적으로 옳지 않은 것은?
- ① 자동차가 합류, 분류 및 교차하는 위치와 각도를 조정한다.
  - ② 자동차가 진행해야 할 경로를 명확히 하고 주된 이동류에 우선권을 제공한다.
  - ③ 보행자 안전지대를 설치하기 위한 장소와 교통제어시설을 잘 보이는 곳에 설치하기 위한 장소를 제공한다.
  - ④ 교차로의 면적을 줄임으로써 차량 간의 상충면적을 늘려준다.

47. 다음 중 ADT와 AADT에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① ADT는 AADT보다 5~10% 크다.
  - ② ADT는 AADT보다 5~10% 작다.
  - ③ 둘 사이의 관계는 일반적으로 대소를 말할 수 없다.
  - ④ ADT와 AADT는 거의 일치한다.

48. 다음 중 설계속도가 100km/h인 도로의 평면곡선부에 설치하는 완화곡선의 최소 길이 기준으로 옳은 것은?
- ① 50m                      ② 60m
  - ③ 65m                      ④ 70m

49. 다음 중 평행주차형식 외의 경우 일반형 차량에 대한 주차단위구획의 너비와 길이 기준으로 옳은 것은?(2018년 03월 21일 개정된 규정 적용됨)
- ① 너비 2.5m 이상, 길이 5.0m 이상
  - ② 너비 2.3m 이상, 길이 5.0m 이상
  - ③ 너비 2.5m 이상, 길이 5.5m 이상
  - ④ 너비 2.3m 이상, 길이 6.0m 이상

50. 다음과 같은 조건에서 P요소법에 따른 주차수요는?

- 주간통행집중률 : 87%
- 평균 승차인원 : 1.7인
- 주차이용효율 : 80%
- 피크시 주차 집중률 : 31.5%
- 계절별 주차 집중계수 : 1.15
- 지역별 주차 조정계수 : 0.97
- 승용차 이용자 중 주차차량 비율 : 95%
- 건물 1일 이용자수 : 40000명
- 건물이용자 중 승용차 이용률 : 21%

- ① 약 974대                      ② 약 1457대
- ③ 약 1693대                      ④ 약 1794대

51. 다음의 버스정류시설 중 버스 승객의 승강을 위하여 본선차로에서 분리하여 설치된 띠 모양의 공간을 의미하는 것은?
- ① 버스정류장(Bus Bay)                      ② 버스정류소(Bus Stop)
  - ③ 버스터미널(Bus Terminal)                      ④ 간이버스정류장

52. 다음 중 길어깨의 필요성으로 옳지 않은 것은?
- ① 차도, 보도, 자전거·보행자도로에 접속하여 도로의 주요

구조부를 보호한다.

- ② 유지 관리 작업 공간이나 지하매설물의 설치 공간으로 제공된다.
- ③ 절토부에서는 곡선부의 시거를 한정시켜 교통 통제에 우월한 효과를 갖는다.
- ④ 유지관리가 양호한 길어깨는 도로의 미관을 높인다.

53. 어느 고속도로 구간의 10년 후 예상 AADT는 70000대이다. 이 도로구간의 K계수는 0.08, 중방향계수는 0.65, PHF는 0.95이다. 차로당 용량을 2000vph, 계획서비스수준의 v/c비를 0.758로 가정할 때 필요한 일방향 차로수는?
- ① 1차로                      ② 3차로
  - ③ 5차로                      ④ 7차로

54. 다음 중 노면표시에 사용하는 색의 의미가 옳은 것은?
- ① 황색 : 반대방향의 교통류 분리
  - ② 백색 : 지정방향의 교통류 분리 표시
  - ③ 녹색 : 동일한 방향의 교통류 분리 및 경계 표시
  - ④ 적색 : 주로 규제를 뜻하며, 반대 노면과의 분리

55. 다음 중 다이아몬드형 인터체인지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 교통의 우회거리가 짧다.
  - ② 모든 교통류가 비교적 높은 속도를 유지할 수 있다.
  - ③ 불완전 클로버형에 비해 용지 면적이 많이 소요되므로 건설비가 높다.
  - ④ 연결로 끝에서 충돌위험이 많아 연결로 교통량이 많은 경우 별도의 대책을 고려하여야 한다.

56. 다음 중 인터체인지의 연결로 형식 중 루프(loop)연결로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 새로운 입체교차 구조물을 설치하지 않고 접속이 가능하다.
  - ② 원곡선 반지름에 제약이 있어 주행시 속도가 저하된다.
  - ③ 용량이 작으므로 이용 교통량이 적은 곳에 적합하다.
  - ④ 주행 궤적이 목적방향과 크게 어긋나지 않는다.

57. 다음 중 시거에 의한 종단곡선의 최소길이를 산정할 때 오목곡선의 경우, 시거(S)가 종단곡선의 길이(L)보다 짧을 때의 산정 공식으로 옳은 것은? (단, A:종단경사의 변화량(%임))

$$\begin{aligned}
 & \text{① } L_{\min} = \frac{S^2 A}{120 - 3.5S} \\
 & \text{② } L_{\min} = \frac{S^2 A}{120 + 3.5S} \\
 & \text{③ } L_{\min} = 2S + \frac{120 + 3.5S}{A} \\
 & \text{④ } L_{\min} = 2S - \frac{120 + 3.5S}{A}
 \end{aligned}$$

58. 다음 중 도로와 철도와의 교차에서 예외적으로 평면교차로

검토할 수 있는 경우로 옳지 않은 것은?

- ① 당해 도로의 교통량 또는 당해 철도의 운전횟수가 현저하게 적은 경우
- ② 입체교차로가 연속되는 경우
- ③ 입체교차를 함으로써 도로의 이용이 장애를 받는 경우
- ④ 입체교차공사에 소요되는 비용이 입체교차화에 의해서 생기는 이익을 훨씬 초과하는 경우

59. 다음 중 도로의 기능별 구분에 따른 ①거 ②의 설계속도 기준이 모두 옳은 것은?

도로의 기능별 구분	설계속도(킬로미터/시간)
	도시지역
고속도로	①
일반도로(주간선도로)	②

- ① ① 120 ② 100      ② ① 100 ② 80
- ③ ① 120 ② 80      ④ ① 100 ② 60

60. 다음 중 교통사고를 방지하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에 설치하는 도로안전시설로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 도로반사경              ② 시선유도시설
- ③ 방호울타리            ④ 고적차량검문소

**4과목 : 도시계획개론**

61. 다음의 도시계획 이론 중 허드슨(Hudson)의 분류에 해당하지 않는 것은?

- ① 낭만주의적 계획      ② 점진적 계획
- ③ 급진적 계획          ④ 옹호적 계획

62. 다음 중 계획가와 계획 도시의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 하워드-전원도시(Garden City)
- ② 테일러-위성도시(Satellite City)
- ③ 마타-선상도시(Linear City)
- ④ 페리-레드번(Radburn)

63. 다음 중 도시계획상 장애 그 도시의 성장 규모와 물리적 환경의 총체적 규모를 결정하는 기본 척도가 되는 것은?

- ① 인구                      ② 소득
- ③ 토지                      ④ 교통량

64. 다음 중 제3차 국토종합개발계획(1992-1999)의 기본목표에 해당하지 않는 것은?

- ① 생산적·자원절약적 국토이용 체계의 구축
- ② 거점개발방식의 확산과 성장거점 도시의 육성
- ③ 국민복지의 향상과 국토환경의 보존
- ④ 남북 통일 대비 기반 조성

65. 다음 중 원칙적으로 광역도시계획을 수립할 수 없는 자는?

- ① 군수                      ② 특별시장
- ③ 국토해양부장관      ④ 도지사

66. 다음 중 교차점광장의 설치 목적으로 가장 옳은 것은?

- ① 교차지점에서 차량을 원활히 소통시키기 위하여

- ② 건축물의 이용효과를 높이기 위하여
- ③ 주민의 휴식, 오락 및 경관의 보전을 위하여
- ④ 다수인의 집회, 행사, 사고 활동을 위하여

67. 다음 중 도시를 구성하는 유기적 요소가 모두 옳은 것은?

- ① 시민, 활동, 초지 및 시설
- ② 주택, 밀도, 인구 및 동선
- ③ 활동, 공간, 토지이용 및 교통
- ④ 인구, 토지이용, 교통

68. 다음 도시계획이론의 패러다임 중 합리성과 의사 결정을 위한 일련의 선택 과정을 강조하는 모형으로 종합계획(Master Plan) 혹은 철사진적 계획(Blue Print Planning)이라고도 하는 것은?

- ① 점진주의(Incrementalism)      ② 합리주의(Rationalism)
- ③ 혼합주의(Mixed scanning)      ④ 옹호주의(Advocacy)

69. 다음 중 격자형 도로망에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 교통의 흐름이 도심집중형이다.
- ② 지형이 평탄한 도시에 적합하다.
- ③ 도심의 기념비적인 건물을 중심으로 주변과 연결된다.
- ④ 횡적인 연결은 환상선으로, 도심과 교외는 방사선으로 연결된다.

70. 다음 중 도시미운동을 최초로 시행한 도시는?

- ① New York                  ② Letchworth
- ③ Madrid                    ④ Chicago

71. 다음 중 도시기본계획에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 장기적·종합적 계획이며 지침제시적 계획이다.
- ② 개별 시민의 건축행위에 대한 법적 구속력을 규정한다.
- ③ 도시개발사업의 시행을 위한 집행계획이다.
- ④ 도시계획과 도시관리계획의 상위 계획에 해당한다.

72. 다음 중 인구성장기 초기에는 완만하다가 일정 기간이 지나면 급속한 증가율을 나타내고, 또 일정 기간이 지나면 그 증가율이 점차 감소하여 인구가 일정 수준을 유지하는 포화상태에 이른다는 이론에 기초한 인구 예측 방법은?

- ① 최소자승법              ② 로지스틱곡선법
- ③ 등비급수법              ④ 지수함수법

73. 다음 중 케빈 린치(Kevin Lynch)가 주장한 도시경관 이미지의 구성요소에 해당하지 않는 것은?

- ① 통로(path)              ② 경계(edge)
- ③ 상징물(landmark)      ④ 광장(open space)

74. 다음 중 도시계획시설로서 도로의 규모별 구분에 따른 대로의 기준으로 옳은 것은?

- ① 폭 20m 이상 35m 미만인 도로
- ② 폭 25m 이상 40m 미만인 도로
- ③ 폭 30m 이상 45m 미만인 도로
- ④ 폭 40m 이상 70m 미만인 도로

75. 다음 중 단지계획을 수립하기 위한 일반적인 원칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 단지의 물리적·사회경제적·지리적·문화적 특성을 반

영하고, 수용 능력의 한계와 잠재력을 분석하여 안전하고 편리한 단지를 계획한다.

- ② 장래에 요구되는 개발 수요와 활동을 정확하게 예측하여 개별 건축물에 대하여 정밀하게 계획하여야 한다.
- ③ 단지 내에서 발생하는 각종 활동을 원활하게 연결하여 안전성과 편리성을 도모한다.
- ④ 환경오염의 발생을 방지하고, 적절한 일조·채광·통풍을 확보하여 건강하고 쾌적한 환경을 확보한다.

76. 다음 중 우리나라 대도시들이 안고 있는 문제점이 아닌 것은?

- ① 주택부족                      ② 교통난
- ③ 공지의 증가                ④ 자연환경파괴

77. 다음 중 아래의 설명에 해당하는 보차분리(步車分離) 유형은?

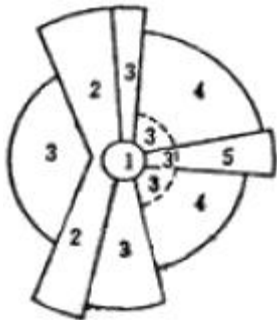
- 보행자 동선과 자동차 동선을 가로망 자체에서 분리시켜 자동차와 보행자가 처음부터 만나지 않도록 한다.  
- 예 : 보도(sidewalk), 보행자전용도로(pedestrian mall)

- ① 면적분리                    ② 시간분리
- ③ 평면분리                    ④ 입체분리

78. 다음 중 힐 호스트(Hillhost)의 지역 구분에 해당하지 않는 것은?

- ① 분극지역(polarized region)
- ② 계획권역(planning region)
- ③ 동질지역(homogeneous area)
- ④ 결절지역(nodal area)

79. 다음 Hoyt의 선형이론에서 “4”에 해당하는 토지이용은?



- ① 중심지역                    ② 도매 및 경공업지역
- ③ 중산층 주거지역          ④ 저소득층 주거지역

80. 다음 중 용도지역·용도지구·용도구역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 용도지역의 지정을 통하여 토지의 이용 및 건축물의 용도, 건폐율, 용적률, 높이 등을 제한할 수 있다.
- ② 용도지역은 공공복리의 증진을 도모하기 위하여 중복하여 지정할 수 있다.
- ③ 용도지구는 용도지역의 제한을 강화하거나 완화하여 적용함으로써 용도지역의 기능능 증진시킨다.
- ④ 용도구역은 용도지역 및 용도지구의 제한을 강화하거나 완화하여 따로 정함으로써 시가지의 무질서한 확산을 방지하고 계획적·단계적인 토지이용을 도모한다.

5과목 : 교통관계법규

81. 다음 중 노상주차장의 구조·설비기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주간선도로에 설치하여서는 아니된다. 다만, 분리대나 그 밖에 도로의 부분으로서 도로교통에 크게 지장을 주지 아니하는 부분에 대해서는 그러하지 아니하다.
- ② 종단경사도가 4퍼센트를 초과하고 보도와 차도가 구별되어 있으나 그 너비가 13m 이상인 도로에는 설치하여서는 아니된다.
- ③ 고속도로, 자동차전용도로 또는 고가도로에 설치하여서는 아니된다.
- ④ 주차대수 규모가 20대 이상인 경우에는 장애인 전용 주차구획을 한 면 이상 설치하여야 한다.

82. 다음 중 시장은 버스의 원활한 소통을 확보하기 위하여 특히 필요한 때에 누구와 협의하여 도로에 전용차로를 설치할 수 있는가?

- ① 지방경찰청장                ② 국토해양부장관
- ③ 교통정보센터장              ④ 구청장

83. 다음 중 지역교통안전정책의위원회에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 위원장은 국토해양부장관이다.
- ② 구성 및 운영 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령이 정하는 바에 따라 당해 지방자치단체의 조례로 정한다.
- ③ 위원장을 포함하여 30명 이내의 위원으로 구성한다.
- ④ 국가교통안전기본계획에 대한 심의를 담당한다.

84. 다음 중 부설주차장의 설치대상 시설물의 종류 및 설치 기준이 옳은 것은?

- ① 위락시설 : 시설면적 150m<sup>2</sup>당 1대
- ② 문화 및 집회시설(관람장 제외) : 시설면적 200<sup>2</sup>당 1대
- ③ 제2종 근린생활시설 : 시설면적 150m<sup>2</sup>당 1대
- ④ 장례식장 : 시설면적 150m<sup>2</sup>당 1대

85. 주차장법령상 “주차전용건축물”이라 함은 건축물의 연면적 중 주차장으로 사용되는 부분의 비율 기준이 얼마 이상인 것을 말하는가?

- ① 80% 이상                    ② 85% 이상
- ③ 90% 이상                    ④ 95% 이상

86. 다음 중 도로법에 따른 도로의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 고속국도                    ② 읍도(邑道)
- ③ 지방도                      ④ 시도(市道)

87. 다음 도로정비 기본계획의 수립에 관한 설명에서 ①과 ②에 들어갈 말이 모두 옳은 것은?

- 도로의 관리청은 ( ① ) 단위로 그 소관 도로의 장기적인 정비방향을 제시하는 도로정비 기본계획을 수립하여야 한다.  
- 도로 관리청은 기본계획이 수립된 날부터 ( ② ) 마다 그 타당성을 검토하며 필요하면 기본계획을 변경하여야 한다.

- ① ①3년 ②매년                ② ①5년 ②매년
- ③ ①10년 ②5년              ④ ①15년 ②5년

- 88. 다음 중 도로의 부속물에 해당하지 않는 것은?  
 ① 지하도                      ② 터널  
 ③ 공동구                      ④ 방음시설
- 89. 다음 중 도로교통법상 차마의 운전자가 도로의 중앙이나 좌측부분을 통행할 수 있는 경우의 기준으로 옳지 않은 것은?  
 ① 도로가 일방통행인 경우  
 ② 도로의 파손, 도로공사나 그 밖의 장애 등으로 도로의 우측부분을 통행할 수 없는 경우  
 ③ 도로의 우측부분의 폭이 차마의 통행에 충분하지 아니한 경우  
 ④ 도로의 우측 부분의 폭이 10미터가 되지 아니하는 도로에서 다른 차를 앞지르고자 하는 경우
- 90. 다음 중 도로 관리청의 구분으로 옳지 않은 것은?  
 ① 지선을 포함하는 국도는 국토해양부 장관이 관리청이 된다.  
 ② 특별시·광역시·광역시외의 구역의 국도 대체우회도로는 특별시장·광역시장·광역시장외의 구역이 관리청이 된다.  
 ③ 국가지원지방도는 도지사·특별자치도지사(특별시와 광역시에 있는 구간은 해당 시장)과 관리청이 된다.  
 ④ 국도와 국가지원지방도 외의 그 밖의 도로로는 해당 노선을 인정한 행정청이 관리청이 된다.
- 91. 폭우·폭설·안개 등으로 가시거리가 100미터 이내인 경우에는 최고속도의 얼마를 줄인 속도로 운행하여야 하는가?  
 ① 100분의 50                  ② 100분의 40  
 ③ 100분의 30                  ④ 100분의 20
- 92. 시장 또는 군수가 도시기본계획을 수립 또는 변경하려면 누구의 승인을 받아야 하는가?  
 ① 대통령                      ② 국토해양부장관  
 ③ 국무총리                      ④ 도지사
- 93. 다음 중 도시교통정비촉진법상 시장이 교통수요관리를 위하여 지방도시교통정책심의위원회의 심의를 거쳐 시행하여야 하는 사항에 해당하는 것은?  
 ① 혼잡통행료 부과·징수에 고나한 사항  
 ② 대중교통전용지구의 지정 및 운용에 관한 사항  
 ③ 주차수요관리에 관한 사항  
 ④ 원격근무와 재택근무 지원에 관한 사항
- 94. 다음 중 긴급자동차에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 긴급자동차는 앞지르기와 끼어들기를 할 수 없다.  
 ② 긴급자동차는 관련 규정에 의한 속도 제한 사항을 적용하지 아니한다.  
 ③ 긴급자동차는 관련 법 또는 규정에도 불구하고 부득이한 경우에는 정지하지 아니할 수 있다.  
 ④ 긴급자동차는 어떠한 경우에도 중앙선을 침범할 수 없다.
- 95. 다음 중 도시교통정비촉진법에 따른 용어의 정의가 옳지 않은 것은?  
 ① 교통시설이란 교통수단의 운행에 필요한 도로, 주차장, 여객자동차터미널, 화물터미널, 철도, 공항, 항만 및 환승시설 등을 말한다.  
 ② 혼잡통행료란 교통혼잡을 완화하기 위하여 원인자 부담

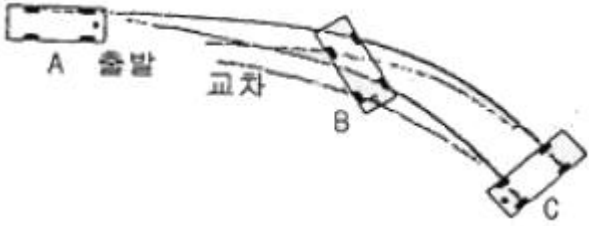
- 의 원칙에 따라 혼잡을 유발하는 시설물에 부과하는 경제적 부담을 말한다.
- ③ 교통체계관리란 교통시설의 효율을 극대화하기 위하여 행하는 모든 행위를 말한다.
- ④ 교통수단이란 사람이나 물건을 한 지점에서 다른 지점으로 이동하는데 이용되는 버스·열차(도시철도의 열차 포함), 그 밖에 대통령령이 정하는 운반수단을 말한다.
- 96. 다음 중 국토해양부장관, 시·도지사 또는 대도시 시장이 제2종 지구단위계획구역으로 지정할 수 있는 곳은?  
 ① 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 의한 개발진흥지구  
 ② 택지개발촉진법에 의한 택지개발예정지구  
 ③ 주택법에 의한 대지조성사업지구  
 ④ 도시개발법에 의하여 지정된 도시개발구역
- 97. 다음 중 도시교통정비 기본계획을 수립하기 위하여 실시하는 기초조사에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?  
 ① 인구 등 사회·경제지표 현황 및 전망  
 ② 자동차 보유 현황 및 증가 추세  
 ③ 교통시설의 이용 현황 및 변화 추이  
 ④ 사람 및 화물 자동차의 통행 실태
- 98. 다음의 도로교통법 상 신호기 등의 설치 및 관리에 대한 기준 내용 중 ()안에 해당되지 않는 자는?

(            )는 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 신호기 및 안전표지를 설치·관리하여야 한다.

- ① 시장                              ② 광역시의 군수  
 ③ 특별시장                        ④ 광역시장
- 99. 다음 중 도로교통법에 따른 정차 및 주차의 금지 기준이 옳은 것은?  
 ① 모든 차의 운전자는 도로공사를 하고 있는 경우에는 그 공사구역의 양쪽 가장자리로부터 3m 이내의 곳에서 차를 주차시켜서는 아니된다.  
 ② 모든 차의 운전자는 안전지대가 설치된 도로에서는 그 안전지대의 사방으로부터 각각 10m 이내의 곳에 차를 정차 또는 주차시켜서는 아니된다.  
 ③ 모든 차의 운전자는 소방용기계·기구가 설치된 곳으로부터 3m 이내의 장소에 주차를 시켜서는 아니된다.  
 ④ 모든 차의 운전자는 화재경보기로부터 5m 이내의 곳, 터널 안 및 다리 위에 차를 주차시켜서는 아니된다.
- 100. 교통정리가 행하여지지 않는 교차로에 진입하려고 하는 차의 우선순위에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 교통정리가 행하여지고 있지 아니하는 교차로에 들어가 고자 하는 차의 운전자는 이미 교차로에 들어가 있는 다른 차가 있는 때에는 그 차에 진로를 양보하여야 한다.  
 ② 교통정리가 행하여지고 있지 아니하는 교차로에 동시에 들어가고자 하는 차의 운전자는 좌측도로의 차에 진로를 양보하여야 한다.  
 ③ 교통정리가 행하여지고 있지 아니하는 교차로에 들어가 고자 하는 차의 운전자는 폭이 넓은 도로로부터 교차로에 들어가려고 하는 다른 차가 있는 때에는 그 차에 진로를 양보하여야 한다.  
 ④ 교통정리가 행하여지고 있지 아니하는 교차로에서 좌회

전하고자 하는 차의 운전자는 그 교차로에서 직진하거나 우회전하려는 다른 차가 있는 때에는 그 차에 진로를 양보하여야 한다.

6과목 : 교통안전

- 101. 다음 중 도로교통안전을 위협하는 직접적인 원인으로 보기 어려운 것은?
  - ① 도로 환경적 측면-협소한 도로폭, 도로 선형 불량
  - ② 차량적 측면-엔진불량, 타이어 마모
  - ③ 경제적 측면-인구증가, GDP(국내총생산)감소
  - ④ 도로이용자 측면-운전 미숙, 음주 및 약물 복용
- 102. 다음 중 운전자의 정보 처리 단계가 옳은 것은?
  - ① 인지→조작→판단
  - ② 인지→판단→조작
  - ③ 판단→조작→인지
  - ④ 판단→인지→조작
- 103. 다음 중 사고다발지점에 대하여 가장 효율적인 개선 대안을 선정하기 위한 경제성 평가 방법으로, 사업 후의 1년간의 사고 감소 효과를 화폐 가치로 환산하여 사업소요비용과 비교하는 방법은?
  - ① FYRR 방법
  - ② IRR 방법
  - ③ B/C 방법
  - ④ NPV방법
- 104. 교통사고에 영향을 주는 운전자의 능력을 육체적 능력과 후천적 능력으로 구분할 때, 다음 중 후천적 능력에 해당하지 않는 것은?
  - ① 성격
  - ② 주의력
  - ③ 차량조작능력
  - ④ 색맹 또는 색약
- 105. 다음 그림과 같이 바퀴가 구르면서 동시에 핸들의 조향에 의하여 차량이 측방방향으로 쏠리면서 생기는 타이어 마크(Tire mark)를 무엇이라 하는가?
 

- ① 스카프마크(Scuff mark)
- ② 요마크(Yaw mark)
- ③ 임프린트(imprint)
- ④ 롤링마크(Rolling mark)

- 106. 현재의 일교통량이 20000대인 A교차로의 연간 사고건수가 20건으로, 교통사고감소계수가 0.3인 안전개선사업을 시행한 후의 A교차로의 연간 사고건수는? (단, 개선사업 시행 후 A교차로의 일교통량은 25000대로 가정한다.)
  - ① 1.2건
  - ② 7.5건
  - ③ 12.0건
  - ④ 17.5건
- 107. 다음 중 방호울타리가 갖추어야 하는 조건으로 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 보행자의 횡단을 허용할 수 있어야 한다.
  - ② 차량을 감속시킬 수 있어야 한다.
  - ③ 차량의 파손을 최소한으로 줄이도록 한다
  - ④ 차량이 튕겨 나가지 않아야 한다.

108. 다음 중 아래의 ()에 들어갈 말로 옳은 것은?

정지시거란 운전자가 같은 차로 위에 있는 고장차 등의 장애물을 인지하고 안전하게 정지하기 위하여 필요한 거리로서 차로 중심선 위의 ( )미터 높이에서 그 차로의 중심선에 있는높이 15센티미터의 물체의 맨 뒷부분을 볼 수 있는 거리를 그 차로의 중심선에 따라 측정된 길이를 말한다.

- ① 1.5
- ② 1.2
- ③ 1.0
- ④ 0.8

- 109. 도로 이용자에게 원활한 교통 소통과 교통 안전을 도모하기 위한 정보를 전달하기 위하여 설치하는 교통안전표지의 설치장소를 선정할 때의 유의사항으로 옳지 않은 것은?
  - ① 도로 이용자의 행동 특성을 고려한다.
  - ② 표지의 시인성이 방해되지 않도록 한다.
  - ③ 중요한 표지들은 집중해서 설치한다.
  - ④ 도로 이용에 장애가 되지 않도록 한다.
- 110. 다음 중 사고경험에 기초한 위험지점 선정 기법 중 가장 단순하고 직접적인 접근이며, 교통량이 적은 도시가로망 및 지방부도로에 효과적으로 사용될 수 있는 것은?
  - ① 사고율법
  - ② 사고건수-율법
  - ③ 사고건수법
  - ④ 율-품질관리법
- 111. 주행 중이던 차량이 급정거하여 스키드마크가 20m가 나타난 다음 3m를 지나서 다시 25m가 계속되었다면 차량의 제동 전 초기 속도는 얼마인가? (단, 타이어와 노면의 마찰계수는 0.8이고, 경사는 없다.)
  - ① 95.6km/h
  - ② 99.7km/h
  - ③ 105.6km/h
  - ④ 107.7km/h
- 112. 어두운 터널에서 바깥의 밝은 곳으로 나올 때 눈이 잠시동안 부셨다가 곧 회복되는 것을 무엇이라고 하는가?
  - ① 암순응
  - ② 명순응
  - ③ 난시
  - ④ 색약
- 113. 구간거리가 12km이고 편도 4차로인 고속도로에서 1년 간 사망사고 3건, 부상사고 12건, 대물피해사고가 20건이 발생하였다. 이 구간의 일평균교통량이 20000대일 때 교통사고 피해정도에 의한 사고율은 얼마인가? (단, 사고 유형별 환산계수는 사망사고=20, 부상사고=5, 대물피해사고=1로 한다.)
  - ① 약 0.77
  - ② 약 1.60
  - ③ 약 3.09
  - ④ 약 6.18
- 114. 다음 중 주행 중이던 차량이 장애물을 보고 급제동하여 생긴 모든 바퀴들이 직선 미끄럼 흔적의 길이가 6.0m, 6.5m, 7.0m, 7.5m일 때 이 차량의 미끄럼거리는 얼마로 결정하는가?
  - ① 6.0m
  - ② 6.5m
  - ③ 7.0m
  - ④ 7.5m
- 115. 다음 중 교통안전개선사업에 대한 사전·사후 평가의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 개선사업 시행 후 사고 가능성이 높아지는 경우 이에 대해 신속한 조치를 취하기 위해 실시한다.

- ② 개선사업에 따라 얼마나 많은 통행교통량의 변화를 유발할 수 있는지를 추측하기 위해 실시한다.
- ③ 개선사업의 효과가 시간의 변화에 따라 안정적인지의 여부를 파악하기 위해 실시한다.
- ④ 개선사업의 초기에 설정한 목적을 달성하고 있는지를 평가하기 위해 실시한다.

116. 다음 중 교차로에서 제한된 시거로 인한 보행자 사고를 방지하기 위한 대책으로 적합하지 않은 것은?

- ① 횡단보도 설치                      ② 시야 장애물 제거
- ③ 다른 보행로로의 유도            ④ 미끄럼 주의 표지 설치

117. 다음 중 도로운영과 사고에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 교차로 부근에 주차를 하면 사고가 많아지고, 주차회전수(turnover) 역시 사고를 증가시킨다.
- ② 경우에 따라 일방통행제를 막 실시하면 처음 얼마 동안은 사고율이 증가하나 시간이 경과할수록 사고율이 감소할수도 있다.
- ③ 주 교통류에의 출입이 특정지점에서만 허용되는 완전출입제한은 교통사고감소에 효과적이다.
- ④ 일방통행도로는 대향교통이 없으므로 정면충돌사고는 없지만 측면충돌사고가 많고 교차로에서의 상충지점수도 많다.

118. 다음 중 충돌도(collision diagram)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화살표와 기호로 사고에 관련된 사항을 도식적으로 나타낸다.
- ② 요구되는 예방책을 결정하기 위한 사고의 패턴을 연구하기 위한 기초자료로 사용된다.
- ③ 충돌도는 반드시 축척에 맞추어 작성하여야 한다.
- ④ 충돌도에는 충돌의 원인이 되는 자료와 다른 물리적인 것들이 나타나야 한다.

119. 다음 중 몰피사고(PDO)를 기준으로, 각 사고유형에 따라 피해정도를 나타내는 지수를 개발하여 이를 근거로 각 사고에 가중치를 부여하여 사고다발지점을 선정하는 방법은?

- ① 사고발생빈도수에 의한 방법    ② 사고율에 의한 방법
- ③ 사고피해정도에 의한 방법    ④ 위험도지수에 의한 방법

120. 다음 중 교통사고를 줄이기 위한 대책으로 불리는 3E에 해당하지 않는 것은?

- ① Education                      ② Engineering
- ③ Enforcement                ④ Economy

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	③	②	①	②	④	④	③	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	②	④	③	③	①	③	③	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	③	④	②	①	①	③	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	④	①	②	①	③	④	②	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	②	②	④	④	④	③	②	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	②	①	③	④	②	②	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	④	①	②	①	①	①	②	②	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	②	④	②	②	③	③	④	③	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	①	②	④	④	②	③	②	④	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
①	④	①	④	②	①	④	②	②	②
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
③	②	①	④	②	②	①	③	③	③
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
①	②	②	④	②	④	④	③	③	④