

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

|    |     |          |       |          |  |        |  |
|----|-----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 교 통 | 자격<br>종목 | 교통기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|-----|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 텔레메틱스(telematics)
2. 외부효과(externality)
3. 일반화 비용(generalized costs)
4. 입지잉여(locational surplus)
5. 링크 성능함수(link performance function)
6. 최우추정법(maximum likelihood estimation)
7. 차량추종이론(car-following theory)
8. 매몰비용(sunken cost)
9. 코든라인(cordon line)
10. 곡선부 확폭량
11. 30th 시간교통량
12. 주차효율(e)
13. PCE 와 PCU 의 정의 및 차이점

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

|    |     |          |       |          |  |        |  |
|----|-----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 교 통 | 자격<br>종목 | 교통기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|-----|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 이용자 평형(user equilibrium)과 체계최적(system optimality)의 차이점을 설명하고, 혼잡이 적은 지역간 도로에 대한 통행배정 시 확정적 통행배정과 확률적 통행배정 중 어느 방법을 이용하는 것이 합리적인지를 설명하시오.
- Entropy 극대화 통행배분 모형은 통행배분과정(trip distribution)에서 가장 널리 사용되고 있다.
  - 이 모형의 이론적 근거는 물리학에서 찾을 수 있다. 이 이론적 근거를 기술하고, 이 근거에 따라 Entropy 극대화 모형의 구조를 간략히 설명하시오.
  - Entropy 극대화 모형의 해는 중력모형의 일반형으로 유도될 수 있다. 여기서 유도된 양편제약 중력모형을 기술하고, 저항계수( $\beta$ )의 의미를 설명하시오.
  - 다핵구조를 갖는 지역의 존간 통행배분을 분석하는데 있어 중력모형이 갖는 한계점을 기술하시오.
- 교통체계는 교통서비스를 사고파는 시장(market)이라 설명할 수 있다. 또한 교통서비스의 기본단위는 통행(trip)이라 할 수 있다.
  - 통행의 구성요소를 나열하시오.
  - 교통서비스에 대한 수요는 '복합수요(joint demand)'라 한다. 그 이유는 무엇인가를 설명하시오.
- 교차로의 용량에 영향을 주는 요소를 설명하고 용량을 증대하기 위한 주요대책방안을 열거하고 특징을 쓰시오.
- 중앙버스전용차로의 기본개념도(정류장이 있는 부분)를 간략하게 작성하고, 적용조건과

설치 시 고려사항을 기술하시오.

6. 가구통행실태조사 등 직접조사로 기종점 통행량을 작성하는 방법의 문제점을 제시하고, 관측교통량으로부터 기종점 통행량을 추정하는 방법의 기본개념과 추정과정 상에 발생하는 구조적 문제점들을 설명하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

|    |     |          |       |          |  |        |  |
|----|-----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 교 통 | 자격<br>종목 | 교통기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|-----|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

- 통행선택형태조사방법을 RP(Revealed Preference) 조사와 SP(Stated Preference) 조사로 나눌 수 있다.  
가. SP 조사와 RP 조사를 비교 설명하십시오.  
나. SP 조사의 장점과 한계를 나열하고, 그 이유를 간략히 기술하십시오.
- 교통수요분석과정에서 대상지역을 “존(zone)”으로 세분하고, 이를 통행발생량 분석의 공간적 기본단위로 사용한다.  
가. 존과 "존중심(zone centroid)"의 정의를 기술하십시오.  
나. 존 경계를 정하는 기준을 나열하고, 각 기준에 대하여 기준 설정의 논리적 근거를 기술하십시오.
- 대중교통의 구성요소와 대중교통수단의 종류를 쓰고, 대중교통기본계획을 위한 중점조사 사항을 기술하십시오.
- 교통안전진단제도(Road Safety Audit System)의 주요내용을 설명하십시오.
- 교통사업 경제성 평가지표로 이용되는 비용편익비(B/C), 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR)을 설명하고, 다수의 대안이 존재하는 교통사업의 경우, 사회적 편익이 중요할 경우, 사업비 제약이 있을 경우 등 3 가지 경우에 각각 어떤 평가지표를 사용하는 것이

바람직한지를 설명하시오.

6. 최적 도로혼잡비용 산정이론을 그림을 그려 설명하고, 혼잡비용 부과시 예상되는 사회적 논란을 효율성과 형평성 측면으로 구분하여 설명하시오.

# 국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 78 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

|    |     |          |       |          |  |        |  |
|----|-----|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 교 통 | 자격<br>종목 | 교통기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|-----|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 전통적 4 단계 수요추정방법의 기본 가정과 이같은 가정으로 인한 문제점을 설명하시오.
- 다양한 교통수요 관리방안들 중 어느 방안을 적용해야 할지를 검토하는 적용가능성 검토단계에서 이용되는 검토기준들을 제시하고 설명하시오.
- 통행수요모형중 개별형태모형(disaggregate behavioral models)은 집단모형(aggregate models)과는 달리 이론적으로 “통행자가 의사결정의 기본단위로서 자신에게 주어진 다수의 대안 중에서 좋아하는 대안을 선택한다”는데 근거를 두고 있다. 결국 선택의 기준은 개인의 효용(utility)가 된다.  
가. 효용측정과 효용은 평가기준으로 함에 있어 경제학적 접근과 심리학적 접근의 차이가 있다. 이 차이점을 간략히 기술하시오.  
나. 개별행태선택모형과 집단모형의 차이점을 5 가지만 나열하시오.
- 교통신호시스템의 운영방법을 독립교차로제어, 간선도로제어로 나누어 각각의 제어기법을 나열하고, 각 기법의 특징, 적용성 등을 기술하시오.
- 도류화 설계의 기본원칙을 설명하고 관련되는 예시(例示)도를 그리시오.

6. Greenshields 모형에서 속도-밀도( $u$ - $k$ ) 관계식  $u = -\frac{u_f}{k_j} k + u_f$ 로부터 교통량-밀도( $q$ - $k$ )관계식을 유도하시오. 또한  $u_f = 80\text{kph}$ ,  $k_j = 140\text{vpk}$  일 때 최대교통량( $q_{\max}$ )과 임계밀도( $k_m$ )을 계산하고 이를 그래프( $q$ - $k$ )로 나타내시오,