

# 기 술 사 문 제

2003년도 제69회 기술사시험

## ◆ 자격종목 : 토목시공

### 1 교시

※ 다음 13 문제중 10문제 선택하여 설명하시오 (각10점)

1. 프리로딩(pre-loading) 공법
2. 굳지 않은 콘크리트의 성질
3. 침매공법
4. 포장의 평탄성 관리기준
5. 배합 강도를 정하는 방법
6. PDM 공정표 작성방식
7. Face Mapping
8. 염분과 철근 방청
9. 투수성 시멘트 콘크리트 포장
10. EVMS(공정·공사비 통합관리체계)
11. Dolphin
12. 타이바(Tie Bar)와 다웰바(Dowel Bar)
13. 부마찰력(Negative Friction)

### 2 교시

※ 다음 6문제중 4문제 선택하여 설명하시오 (각25점)

1. 기초 말뚝 시공시 지지력에 영향을 미치는 시공상 문제점에 대해 열거하시오.
2. 교량의 철근콘크리트 바닥판 시공시 수분 증발에 의한 균열 발생 억제를 위해 필요한 초기 양생 대책에 대해 열거하시오.
3. 건설공사에서 공정계획 작성시 계획수립 상세도 및 작업 상세도에 따른 공정표(Network)의 종류를 열거하시오.

4. 해빙기를 맞아 시멘트 콘크리트 도로 포장 곳곳에서 융기현상과 부분적인 침하현상이 발견되었다. 발생원인을 열거하고 이에 대한 방지대책을 서술하시오.
5. 도심지에서 지반굴착 시공시 발생하는 지하수위 저하와 진동으로 인하여 주변 구조물에 미치는 영향과 이에 대한 대책을 서술하시오.
6. 사면 보호공법의 종류를 열거하고 각각에 대하여 서술하시오.

### 3 교시

※ 다음 6문제중 4문제 선택하여 설명하시오 (각25점)

1. 험준한 산악지 등을 횡단하는 PSC Box 거더 교량 시공시 가설 공법의 종류를 열거하고 각각의 특징에 대하여 서술하시오.
2. 컷백(Cut Back) 아스팔트와 유제 아스팔트의 특성에 대하여 서술하시오.
3. 동절기 콘크리트 시공시 고려해야 할 사항을 열거하고 특히 동결융해 성능 향상을 위한 혼화제 사용에 있어서의 유의사항을 서술하시오.
4. 시공을 포함하는 위험형 건설사업관리(CM at risk) 계약과 턴키(Turn key) 계약방식에 대해 서술하시오.
5. 원가 계산시 예정가격 작성 준칙에서 규정하고 있는 비목을 열거하고 각각에 대해 서술하시오.
6. 대단위 토공사 현장에서의 시공계획 수립을 위한 사전조사 사항을 열거하고 장비 선정 및 조합시 고려해야 할 사항에 대해 서술하시오.

### 4 교시

※ 다음 6문제중 4문제 선택하여 설명하시오 (각25점)

1. 기초시공 지반의 하층부가 연약점토층으로 구성된 이질층 지반에서 평판재하시험 시행시 고려해야 할 사항에 대해 서술하시오.
2. 해안 환경하에 설치되는 철근콘크리트 구조물 시공에 있어서 내구성 향상 대책에 대해 서술하시오.
3. 도시지역에서 교량 및 복개구조물 철거시 철거공법의 종류별 특징 및 유의사항에 대해 서술하시오.
4. 콘크리트 댐과 RCD(Roller Compacted Dam)의 특징에 대해 서술하시오.
5. NATM 터널 시공시 적용하는 쏫크리트(Shotcrete) 공법의 종류와 특징을 열거하고 발생하는 리바운드 저감대책에 대해서 서술하시오.
6. 정보화시대에 요구되는 건설정보 공유 방안을 포함한 건설정보화에 대해 서술하시오.

## ◆ 자격종목 : 도로 및 공항

### 1 교시

※ 다음 13 문제중 10문제 선택하여 설명하시오 (각10점)

1. 최소곡선반경
2. 교통량과 교통밀도
3. 노면표시
4. 서비스수준E의 교통은행특성
5. P.R.M(Precision Runway Monitor)
6. A-SMGCS(Advanced Surface Movement Guidance and Control System) :
7. 공항의 유도로 계획시 고려사항
8. 공항의 여객청사 규모 결정시 장래수요예측
9. 개립도 마찰층(OGFC)
10. 시멘트콘크리트 혼합물의 배합설계순서
11. 아스팔트콘크리트의 수침잔류 안정도
12. CBR 설계법에서 동결지수와 관련된 지역계수
13. 노상다짐에서 Proof Rolling

### 2 교시

※ 다음 6문제중 4문제 선택하여 설명하시오 (각25점)

1. 버스정류장의 설계방법 및 기준과 설계시 관련된 유의사항을 설명하시오.
2. 입체교차 설계시 위치선정 및 계획 기준에 관해서 논하시오.
3. 도로의 노선선정시 최적노선을 선정하기 위한 3가지 평가요인에 대하여 설명하시오.
4. 평행 활주로를 중심선 간격에 따라 분류하고 IFR, VFR 조건시항공기 이착륙 관계를 설명하시오.
5. 제빙시설에 대하여 설명하시오.
6. 여객 청사의 계획절차와 설계시 고려사항에 대하여 설명하시오.
7. PMS(Pavement Management System)대하여 설명하시오.

3 교시

※ 다음 6문제중 4문제 선택하여 설명하시오 (각25점)

1. 신호시간 산정절차의 단계별 수행방법을 설명하시오.
2. 양보차로 설치구간에서의 설계방법을 서술하시오.
3. 도로평면선형과 종단선형의 조합방법과 유의사항을 설명하시오.
4. 공항의 활주로 용량 증대방안에 대하여 설명하시오.
5. 활주로, 각종유도로, 계류장, 주차장, 도로등 공항토목구조물의 포장을 구분하여 제시하고 그 이유를 설명하시오.
6. ACN/PCN에 대하여 설명하시오.
7. 도로 및 공항의 아스팔트포장에서의 흔히 발생할 수 있는 박리(Stripping) 현상의 원인에 대하여 설명하시오.

4 교시

※ 다음 6문제중 4문제 선택하여 설명하시오 (각25점)

1. 터널의 부속시설을 열거하고 설명하시오.
2. 도로용량에 영향을 미치는 제반요소를 열거하고 설명하시오.
3. 도로건설의 경제성분석 방법 중 가장 일반적인 방법 3가지를 이야기하고 각각에 대하여 논하시오.
4. 항공기의 이·착륙을 위해 필요한 시설을 이야기하고 각각에 대하여 논하시오.
5. 활주로 길이 결정에 영향을 미치는 요소에 대하여 논하시오.
6. 최근 대구지하철 참사에서 보여주듯이 공공시설물 안전성 확보의 중요성이 날로 증대되고 있다. 항공기 사고의 80%가 구조 및 소방대응지역에서 발생 하고 있는데 공항을 계획하고 설계하는 입장에서 위 지역에 대해 설명하고 안전확보를 위한 귀하의 의견을 제시하시오.
7. 도로 또는 공항 활주로의 노상, 노체, 보조기층의 지지력 측정방법 중 가장 일반적으로 이용되고 있는 방법 3가지를 논하시오

## ◆ 자격종목 : 교통

### 1 교시

※ 다음 13문제중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 잠재수요(Latent demand)
2. 버스우선 신호제(bus signal priority system)
3. 차고지 증명제
4. 비용-편익분석에 있어서의 민감도 분석 (sensitivity analysis)
5. 열차자동운전 장치(automatic train operation : ATO)
6. 영국 뉴캐슬에서 시행하고 있는 승용차운행 금지차로(no car lanes)의 도입배경
7. 주간미등점등(day time running light) 의무화의 장단점
8. 버스관리체계(bus management system : BMS)와 버스정보체계(bus information system :BIS)의 차이점 비교
9. 계층분석법(analytic hierarchical process : AHP)
10. 연평균일교통량
11. 지구교통 개선 사업(site traffic management : STM)
12. 출발지체시간(start-up delay)과 정지지체시간(stop delay)의 비교
13. 누적주차 수요 추정법

### 2 교시

※ 다음 6문제중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 싱가포르에서 1975년부터 최근까지 시행한 구역면허제(area licensing scheme : ALS)와 1998년부터 시행하고 있는 전자통행료 징수제(electronic road pricing : ERP)의 개념과 특징을 비교하시오.
2. 신호운영제어전략인 정주기식(time of day : TOD), 패턴 선택식(pattern selection), 교통대응신호 제어(traffic response control : TRC)의 개념과 특징을 비교하시오.
3. 지하철과 경전철을 주행속도, 수송용량, 건설비 측면에서 그 특징을 비교하시오.
4. 교통조사에 있어서의 확률표본 추출방법을 설명하고, 표본의 크기를 결정할 때 고려해야 할 사항을 설명하시오.
5. 대도시 도심지 도로망의 기존 양방통행체계를 일방통행체계로 전환할 경우 다음 사항에 대해 설명하시오.

(다음 : 통행체계의 원칙, 대중교통, 보행자, 물류, 효과척도 항목 및 평가모형)

6. 최근에 개정된 교통영향평가 제도의 목적, 대상 사업과 시설, 법적 절차에 대해 설명하시오.

### 3 교시

※ 다음 6문제중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 도시교통정비기본계획에 있어서의 투자사업 계획에 포함되어야 할 내용을 부문별 사업비와 재정분석 측면에서 설명하시오.
2. 교통정보 수집체계를 지점검지 체계, 구간검지 체계, 정상적 수집체계를 목적, 내용, 장치, 특징 측면에서 비교하시오.
3. 교통안전법상 교통안전 기본계획, 시행계획, 세부시행계획의 수립절차 및 내용에 대해 설명하시오.
4. 기존의 교통수요 추정모형과 활동중심 모형(activity-based model)의 개념과 특징을 비교하시오.
5. 교통약자(the mobility handicapped)의 개념을 설명하고, 교통약자의 통행편의를 위해 제공되는 대중교통 수단과 개인 교통수단에 대해 설명하시오.
6. 대중교통 요금체계중 균일요금제, 거り요금제, 거り비례제, 구간요금제의 개념과 특징을 비교하시오.

### 4 교시

※ 다음 6문제중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 교통유발부담금의 부과시 정수의 목적, 대상지역, 시설물에 대한 부담금의 산식에 대해 설명하시오.
2. 교통과 토지이용을 연계하는 도시개발방안으로서의 대중교통 중심 개발(transit-oriented development : TOD)의 개념과 특징을 설명하시오.
3. 도로교통사고의 사회적 비용의 개념을 설명하고, 당사자의 직접 손실비용의 내용을 설명하시오.
4. 거주자 우선 주차제의 개념과 구성요인을 설명하고, 활성화 방안을 주차요금, 운영시간대, 주차구획 지정기준, 대상차종, 불법 주정차 단속 측면에서 설명하시오.
5. 통행분포 모형으로서의 중력모형과 엔트로피 극대화 모형의 개념과 특징을 비교하시오.
6. 자전거도로를 유형별로 구분하고, 자전거 도로망을 구축할 때 고려해야 할 사항을 설명하시오.