

2001 년도 기술사 제 64 회

분야 : 토 목

자격종목 : 토목품질시험

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 골재의 조립률(F.M)
2. 콘크리트의 정탄성 계수를 구하는 방법
3. 영 공기 간극곡선
4. 잔류 안정도
5. 콘크리트용 방청제의 종류 3 가지를 들고 약술하십시오.
6. 폴리머 콘크리트의 종류 3 가지를 들고 약술하십시오.
7. 레미콘으로 타설한 콘크리트의 합격 판정기준
8. 관능검사(Sensory evalvation)
9. S.M.A(Stone Mastic Asphalt)
10. 아스팔트의 감온성 표시방법
11. t-분포와 F-분포의 관계
12. PG(Performance grade)
13. 콘크리트의 휨 균열 추정식 및 허용균열폭

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 개질 아스팔트의 종류별 주요 용도에 대하여 기술하십시오.
2. 콘크리트 구조물에 있어서 주요 손상의 종류와 요인에 대하여 기술하십시오.
3. 암반의 탄성파 탐사법의 종류와 그 특징에 대하여 기술하십시오.
4. 다음의 조건을 이용하여 슬럼프 10cm, 공기량 4.5%인 보통 콘크리트(일반적인 철근 콘크리트 구조물용)의 시방 배합을 결정하십시오.

[조건] 설계압축강도 $f_{ck} = 360\text{kgf/cm}^2$, 시멘트의 비중 3.15, 잔골재 조립률 2.60, 잔골재 비중 2.60, 굵은골재 비중 2.65, 굵은골재 최대치수 25 mm, 혼화제(AE 제) : 시멘트 중량의 0.03%, 압축강도의 표준편차 15kgf/cm^2 , 시멘트-물비에 의한 압축강도 시험결과 $f_{28} = -175 + 210c/w$

5. 건설 신기술 지정제도에 대한 법률적, 기술적 구비요건과 품질시험 기술사의 품질시험 및 평가에 대한 역할에 대하여 귀하의 의견을 기술하십시오.
6. 건설용 신소재 3 가지를 들고 그 특성과 적용에 대하여 기술하십시오.

분야 : 토 목

자격종목 : 토목품질시험

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 말뚝의 극한지지력 산정방법과 재하시험의 결과로부터 허용지지력을 결정하는 방법에 대하여 기술하십시오.
2. 아스팔트 혼합물의 회복탄성계수 및 그 측정방법에 대하여 기술하십시오.
3. 다짐관리에 있어서 성토용재료가 갖추어야 할 성질을 기술하고 성토재료에 큰입자의 굵은 골재가 함유되어 있을 경우 다짐밀도값의 수정법에 대하여 기술하십시오.
4. 목표공기량을 5.0%로 하여 단위수량 150kg/m³ 물-시멘트비 45%, 잔골재율 40%의 배합조건으로 콘크리트를 혼합하였을 때 완성된 콘크리트의 공기량이 7.5%로 되었다. 따라서 공기량 7.5%로 각 단위량을 다시 계산하였다. 이때 다음 조건에 따라 콘크리트 1m³중의 염소이온량을 구하십시오.

[조건] 시멘트의 비중 : 3.15, 골재상태 : 표건상태, 잔골재의 표건비중 : 2.60, 굵
--은 골재의 표건비중 : 2.65, 물에 함유된 염소 이온량 : 150ppm, 잔골재에
--함유된 NaCl 량 : 0.03%(표건중량에 대하여)

5. 현행 건설기술관리법에 따른 품질인증제도의 의의와 적용시 문제점 및 애로사항에 대하여 귀하의 의견을 기술하십시오.
6. 콘크리트의 배합이론에 대하여 약술하고 물-시멘트비 결정방법에 대하여 기술하십시오.

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 콘크리트 제품의 기술적 문제점과 건설용 콘크리트 제품(2 차제품)의 성능 개선 방안을 기술하십시오.
2. 도로의 평판재하 시험방법과 그 결과의 적용에 대하여 기술하십시오.
3. 교량의 안전도 평가시 수행되는 정적재하 시험과 동적재하 시험에 대하여 기술하십시오.
4. 콘크리트 구조물을 보수 보강하기 위한 조사항목과 방법에 대하여 기술하십시오.

분야 : 토 목

자격종목 : 토목품질시험

5. 다음의 표는 잔골재의 체가름 시험 결과이다. 잔골재의 A와 잔골재 B를 혼합하여 조립율 2.7의 잔골재 C를 만들려고 한다. 이때 잔골재 A와 잔골재 B의 중량 배합비를 구하시오.

체크기(mm)		5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	0.15 이하
각체에 잔류	잔골재 A	0	175.5	169.0	110.5	67.5	34.0	50.5
한양(%)	잔골재 B	10.5	60.5	159.0	253.0	226.0	156.0	140.0

6. 흙의 실내다짐 시험방법에 대하여 기술하고 그 시험결과의 현장 적용에 대하여 기술하시오.