



**제78회 토질및기초기술사 시험문제 (2006년 2월 19일 시행)**

**[1교시]**

1. 진행성 여굴
2. 터널 지보 반응 곡선
3. 수동말뚝
4. 침투와 압밀의 거동특성 비교
5. 동역학적 지반물성치 결정법
6. 심층혼합처리공법
7. 팽창성 연암
8. 준설토의 침강, 압밀 과정
9. 점토광물 판별방법
10. 연직배수재의 투수능력
11. 탄성임계 전단변형률(Elastic Threshold Strain)
12. 반응벽체 (Permeable Reactive Barriers)
13. 이수가압식 실드 (Slurry Type Shield)

**[2교시]**

1. 산악지역의 구조물 기초설계시에 지반의 동적 특성을 평가하기 위해 탄성파 콘관입시험(SCPTU)을 실시하여 전단탄성계수를 구하고자 한다. 시험법의 개요와 현장크로스홀 탐사와의 상대적인 장점 및 단점을 기술하시오.
2. 지하에 매설되는 철근콘크리트 하수도관의 설계시 허용응력법보다 한계상태설계법의 적용이 유리한 이유를 설명하고 철근콘크리트 하수관의 한계상태의 허용강도 측정방법을 간략히 설명하시오.
3. 완공 1년후의 도로 절취사면이 활동거동을 보이고 있다. 절취사면의 지반조건이 점토질 사질토(Clayey Sand)일 때 사면안정 대책 설계에 필요한 토질정수 산정방법을 설명하시오.
4. 15m두께의 원지반 연약점토층(CH) 상부에 4m 높이의 점성토(CL)로 매립이 완료된 후 3년이 경과하였다. 이 지반에 GL+5m로 성토하여 도로를 계획하고자한다. 하부 원지반을 조사한 결과 과압밀비(OCR)가 1보다 적은 압밀진행중인 상태로 평가되었다. 침하이력을 고려한 합리적인 조사와 침하량 산정방법을 설명하시오.
5. 연약지반상에 설치되는 교대기초 말뚝이 성토 또는 뒤채움에 의한 편재하중이 가해지는 경우 지반에 축방유동 현상이 발생하게 된다. 이때 사면 변형가능성여부를 경험적 판단법을 이용하여 이를 판단하고자 할 때 연약지반의 개량(SCP, PBD등) 전후에 따른 판단 방법을 설명하시오.

6. 블록식 보강토옹벽의 설계시 고려되어야 할 내용은 무엇들이 있는가? 보강토 옹벽 준공 후 보강토 구조물을 포함한 전면 사면 활동이 발생하였다. 전면 블록들의 균열이나 블록간 흐트러짐이 없는 경우 붕괴 원인을 규명하고 대책방안을 제시하시오.

**[3교시]**

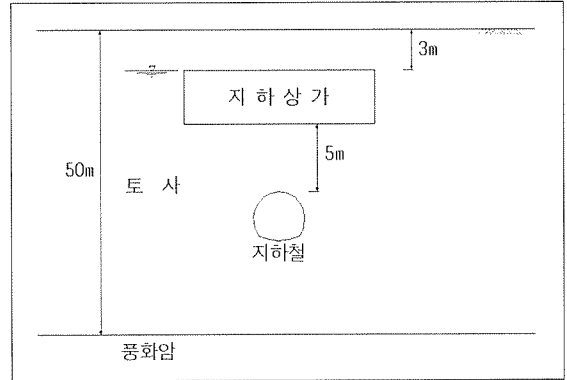
1. 최근 경사지에 절토 및 성토를 하여 부지를 조성할 경우 보강토 옹벽을 널리 활용하고 있다. 두개의 보강토 옹벽축이 서로 만나는 코너 부분에 시공완료 후 균열이 발생하는 곳을 흔히 볼 수 있다. 발생원인과 대책을 기술하시오.
2. 사질토반의 N값이 심도가 증가하면서 비례하여 증가하고 있다. 암반까지는 너무 심도가 깊어 사질토 지반에 말뚝선단을 정착시키기로 하였다. 주변마찰 저항과 선단 지지력을 각각 측정하였다. 설계지지력을 결정코자 할 때 각각의 배분을 어떻게 할 것인지 각각의 하중-침하량 측정성과를 예로 들어 기술하시오.
3. 풍화암반상의 Rock-Fill 점토 코어 댐의 기초부근에서 누수현상이 허용치를 초과하여 발생하는 사례가 있다. 이를 예방하기 위해 건설당시 유의해야 할 중점 감리항목을 제시하고 예방대책을 기술하시오.
4. 암반사면의 안정성을 평사투영법과 SMR분류법으로 검토하였다. 이 해석결과로 사면설계를 수행할 때 각 방법의 가정 및 적용한 계를 고려하여 실제 발생할 수 있는 사면 거동과의 차이점을 논하시오.
5. 말뚝의 허용응력설계법과 한계상태설계법(LRFD)의 특징과 차이점을 비교·평가하시오.
6. 말뚝의 하중전이 함수는 주면하중 전이함수( $t-z$ 곡선)와 선단하중 전이함수( $q-z$ 곡선)로 구분되어 진다. 주면하중 전이함수 곡선의 형상에 따른 극한하중 판정방법을 설명하시오.

**[4교시]**

1. 쓰레기 매립을 위한 차수시설에 대해 차수용 지오멤브레인(HDPE)의 요구되는 재료 특성을 설명하고, 하부지반 변형에 따른 지오멤브레인(HDPE) 두께의 설계방법을 설명하시오.
2. 지진등에 의해 액상화가 발생할 수 있는 지반을 평가하는 방법들 중 표준관입시험을 이용하는 평가 방법에 대해 설명하시오.
3. "필리핀에서 많은 강수로 인한 지반약화로 대규모 산사태 사고가 발생하였다." 상기 보도자료를 읽고 사면의 하중, 지중응력

및 전단강도를 중심으로 원인 및 대책을 설명하시오.

4. 50m 두께의 토사층 지표하 3m에 위치한 폭 20m의 지하상가 중앙하부 5m에 지하철을 계획하고자 한다. 발생 가능한 문제점을 검토하고, 적용가능한 공법을 제시하시오.



5. N치가 평균 4정도인 실트질점토(CL)가 20m 두께의 층으로 분포하고 그 하부가 풍화암인 지반조건에 지하차도를 계획하고자 한다. 지하수위가 지표에 있고 지하차도의 최저계획심도가 GL-10m일 때 기초형식을 제시하고 그 이유를 설명하시오. (단, 가시 설은 Sheet Pile 과 Strut으로 가정하시오.)
6. 5층 건물과 30층 건물의 기초를 지표에 노출된 풍화암에 직접 기초형식으로 계획하였다. 만약 건물의 내진설계를 위하여 두께가 깊은 연약지반의 지표에서 실측한 지진시간 이력곡선을 이용할 수 밖에 없는 상황이라면 이 해석 결과와 실제 지진발생시 거동의 차이를 지반조건과 건물의 층수를 고려하여 설명하시오.