국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제128회 제 1교시 (시험시간 : 100분)

분야	건 설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 비압밀비배수 전단강도 (ϕ_u=0) 산정을 위한 시험법

2. 암석의 점하중 강도시험

3. 점토의 활성도

4. 투수계수가 이방성인 지반의 유선망 작도

5. 흙댐에서의 간극수압비(B)와 사면안정해석에서의 간극수압비(γ_u)

6. 쉴드 TBM 챔버압 관리

7. 침윤선(Seepage Line)과 침투압(Seepage Pressure)

8. 말뚝기초에서 하중전달 메커니즘(Load Transfer Mechanism)

9. 터널 설계에서 지반의 측압계수

10. 깎기 비탈면의 표준경사 및 소단기준

11. 앵커 지반보강에서 내적안정해석과 설계 앵커력

12. 내진설계에서 지반 운동

13. 쌓기 비탈면

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제128회 제 2교시 (시험시간 : 100분)

분야	건 설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 1차원 압밀시험으로부터 구할 수 있는 토질정수들과 압밀해석에서 각각의 용도에 대하여 설명하시오.
2. Coulomb 토압이론에서 주동 및 수동 토압의 합력 산정과정과 설계적용에 대하여 설명하시오.
3. 억지말뚝보강 비탈면 설계에 대하여 설명하시오.
4. 필댐(Fill Dam) 축조재료의 시험성토에 대하여 설명하시오.
5. 도심지 대심도 대단면 NATM 터널의 설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
6. 지반구조물 굴착과정에서는 주변구조물의 침하(땅꺼짐), 지하수 유출, 매설물 파손 등 피해가 발생하며, 이러한 피해를 방지하기 위한 공법 중 약액주입에 관한 다음 사항에 대하여 설명하시오.
   1) 약액주입이 주변 환경에 미치는 영향
   2) 약액주입 공법 설계 시 고려사항(문제점 및 개선대책)

국가기술자격 기술사 시험문제

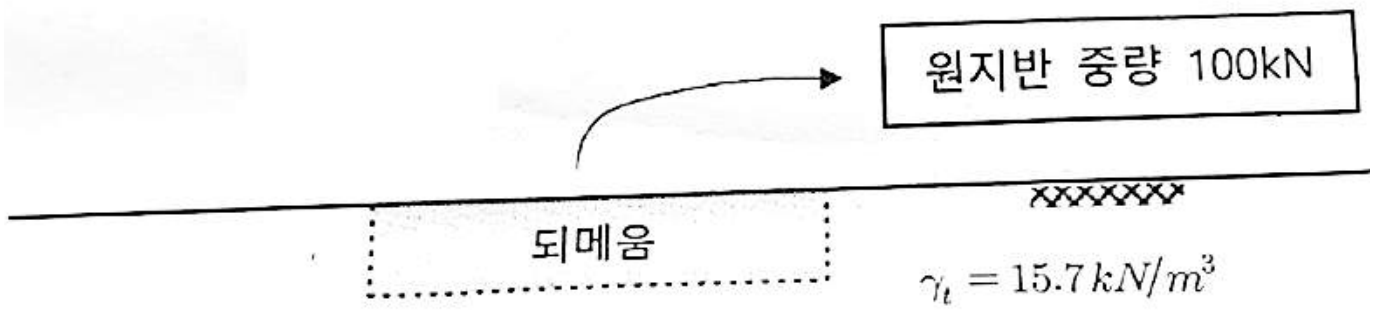
기술사 제128회 제 3교시 (시험시간 : 100분)

분야	건 설	자격종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 비압밀비배수(UU), 등방압밀비배수(CIU), k_0압밀비배수(CK_oU). 삼축압축시험에 대하여 설명하시오.

2. 아래 그림은 습윤단위중량이 15.7kN/m3인 지반을 터파기 한 후 되메우기하는 과정을 도시한 것이다. 터파기한 원지반의 중량은 100kN이고, 되메움 흙의 비중은 2.66이다.



되메움 흙의 현장다짐 계획을 수립하기 위해 현장 다짐에너지와 동일한 조건으로 실내 다짐시험을 수행하였고, 그 결과는 다음 표와 같다.

<되메움 흙의 실내다짐시험 결과>

함수비(%)	11	13	15	17	19	21
건조단위중량(kN/m3)	16.4	17.2	17.5	17.3	16.9	15.8

되메우기 시 다짐조건(상대다짐도≥95%)을 만족시키기 위한 흙의 현장함수비의 범위와 습윤 중량 범위를 구하시오.

(단, 다짐에너지가 달라지더라도 최적함수비 상태의 포화도는 일정한 것으로 가정한다.)

국가기술자격 기술사 시험문제

3. 비탈면의 내진설계 기준 및 절차에 대하여 설명하시오.

4. 깍기 비탈면 계측에 대하여 설명하시오

5. 도심지 터널의 경우 『지하안전관리에 관한 특별법』에 근거하여 의무적으로 터널 지하안전영향평가를 수행하여야 한다. 도심지 대심도 터널의 설계 및 사업승인 시 필요한 지하안전영향평가 방법에 대하여 설명하시오.

6. 교대 측방유동 판정법 및 대책에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제128회 제 4교시 (시험시간 : 100분)

분야	건 설	자격종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 흙의 응력-변형률 곡선으로부터 얻을 수 있는 역학정수들과 활용방안에 대하여 설명하시오.
2. 사질토의 전단강도를 최대 전단저항각, 한계상태 전단저항각, 잔류 전단저항각으로 각각 구분하여 정의하고 활용방안에 대하여 설명하시오.
3. 흙막이가시설 구조물의 버팀보와 띠장 설계에 대하여 설명하시오.
4. 낙석방지울타리의 설계에 대하여 설명하시오.
5. 도심지 대심도 터널 굴착에서 소음 및 진동 방지를 위한 조사, 설계 및 시공단계별 대책에 대하여 설명하시오.
6. Seed & Idriss(1987)는 표준관입시험 N값을 사용하여 액상화를 예측하는 간편법을 제안하였다. 아래 지반조건, 표 및 그림을 활용하여 액상화 발생 가능성에 대하여 설명하시오.

<지반조건>

1) 지하수가 지표면 GL -2m 깊이 위치

2) 사질토 지반의 평균 간극비(e)는 0.82, 비중(Gs)은 2.65, 통일분류법상 SM 분류

3) 지진규모(M) 7.5에 대한 지표면 수평가속도는 0.16g(중력가속도) 가정

국가기술자격 기술사 시험문제

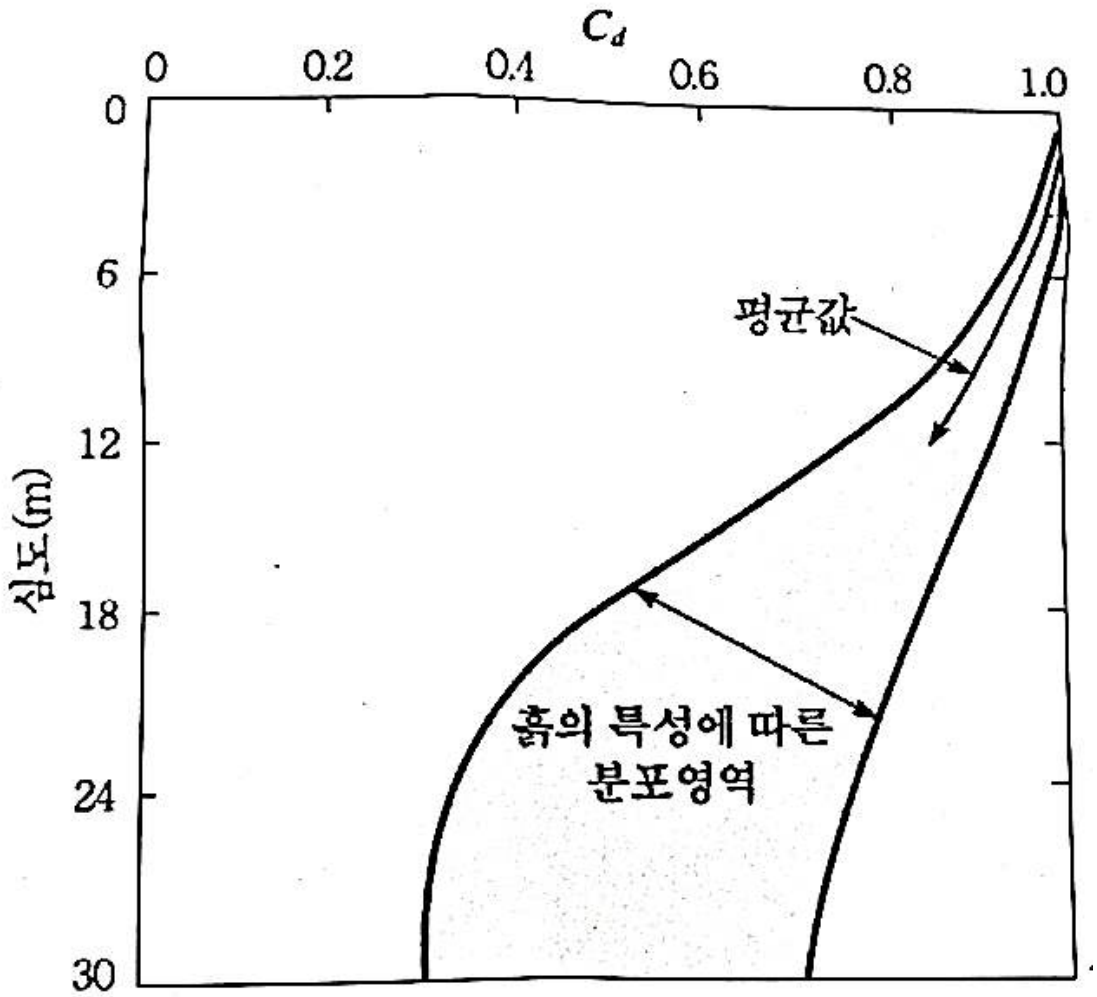
기술사 제128회 제 4교시 (시험시간 : 100분)

분야	건 설	자격종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

<심도별 N 값>

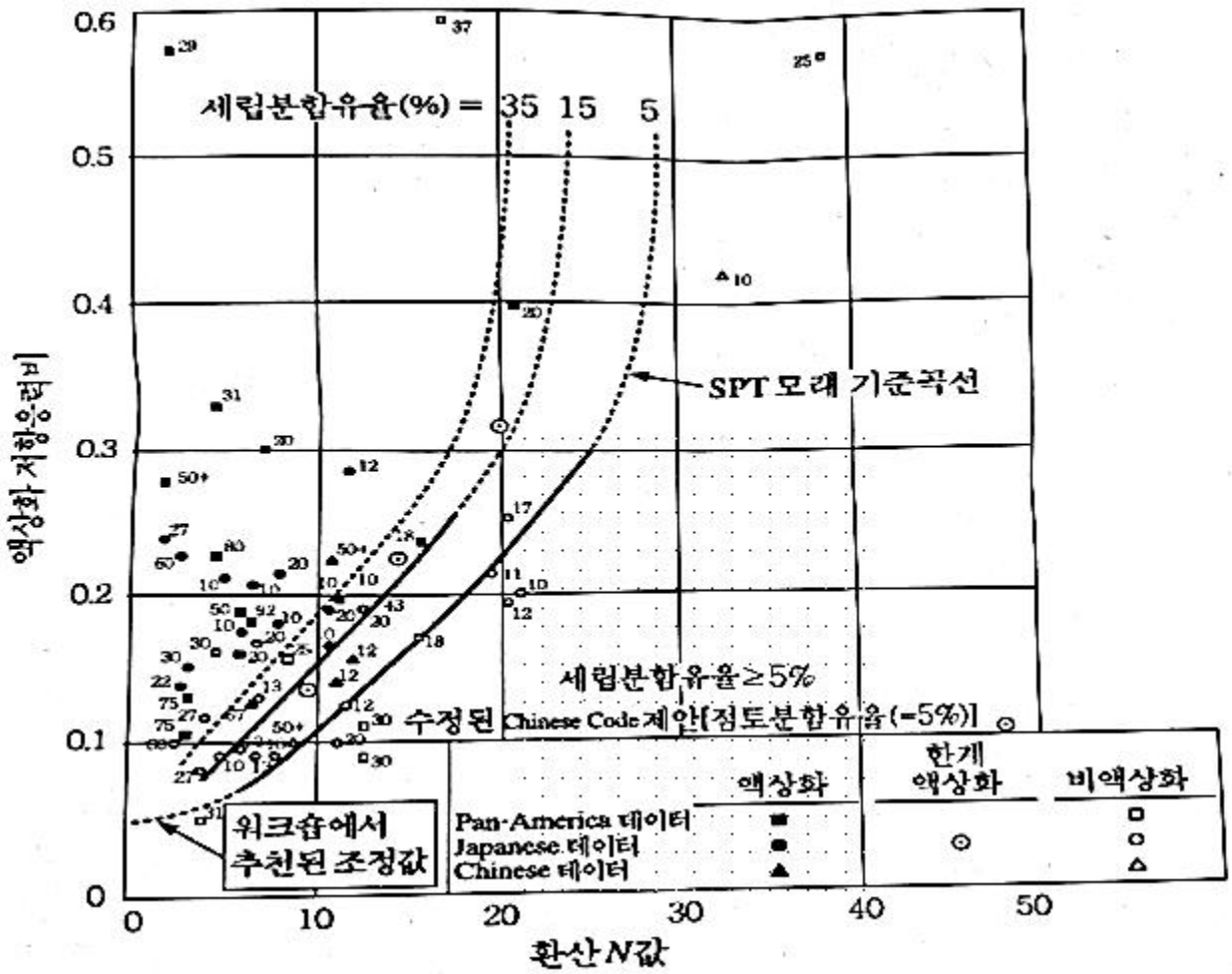
심도(m)	1	2	4	8	10	15	20	25
N 값	4	6	8	10	15	20	25	30

< 심도와 동적 전단응력 감소계수 관계곡선(Seed & Idriss(1987)>



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제128회 제 4교시 (시험시간 : 100분)

분야	건 설	자격종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

< 환산 N 값에 대한 액상화 저항응력비의 상관관계 곡선 (Seed & Idriss(1987)>