국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회 제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

청렴세상 함께해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!! 한국산업인력공단

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 지진규모(M)
2. 흙막이 벽체의 가상지지점
3. 뉴마크(Newmark)의 영향원
4. 케이블볼트
5. 석축옹벽의 전도에 대한 안정조건
6. 함수특성곡선
7. Terzaghi 압밀방정식의 기본가정과 문제점
8. 암석에서의 점하중 강도시험
9. 불연속면의 방향성이 터널굴착에 미치는 영향
10. 해상풍력 기초형식 중 모노파일의 트랜지션 피스(transition piece)
11. 모래다짐말뚝의 지반개량 후 형상 예측
12. 필댐 코어부의 기초처리방법
13. 시추조사 후 폐공처리방법

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회 제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 터널해석에 사용되는 수치해석과 관련하여 다음 사항에 대하여 설명하시오.

   (1) 수치해석 기법의 종류와 특징

   (2) 유한요소법에서 토사지반 및 암반의 구성모델

2. 점토지반에서 수직굴착이 가능한 이유와 중력식 옹벽에 작용하는 이론 및 실제토압에 대하여 설명하시오.

3. 점토를 과압밀비(OCR)로 구분하고 그에 대한 역학적 특성을 비교 설명하시오.

4. 최근 지반함몰이 사회적 이슈가 되고 있다. 다음에 대하여 설명하시오.

   (1) 인위적 영향에 의한 지반함몰의 종류와 특징

   (2) 파손된 하수도관을 기준으로 지하수위가 위, 동일, 아래에 존재할 경우에 발생하는 지반함몰 메커니즘

5. 현장 및 실내시험에 의한 시료의 교란도 평가에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회 제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

6. 어떤 자연사면의 경사가 20°로 측정되었고 지표면에서 5m 아래에 암반층이 있다. 흙과 암반의 경계면에서 점착력(c) = 10 kN/m^2 이고 내부마찰각(∅) = 25° 이며, 흙의 단위중량(γ_t) = 17 kN/m^3, 흙의 포화단위중량(γ_{sat}) = 19 kN/m^3, 물의 단위중량(γ_w) = 9.8 kN/m^3 일 때, 다음을 구하시오.
   (1) 지하수 영향이 없는 경우의 안전율
   (2) 지하수위가 지표면과 동일한 경우의 안전율
   (3) 정지해 있는 물속에 잠겨 포화되어 있는 경우의 안전율

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회 제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 점토질 암반에서 건조습윤 반복에 의한 강도저하 현상과 암반 평가방법에 대하여 설명하시오.

2. 모래의 전단강도에 영향을 미치는 요소에 대하여 설명하시오.

3. 지표면이 수평이고 균질하며 반무한인 지층 내에 있는 한 요소에 대하여 정지토압계수를 탄성론으로 구하고, 정지토압의 합력에 대하여 설명하시오.

4. 포화점토 지반에서 성토 및 절토사면의 시간경과에 따른 강도특성과 안전율 변화에 대하여 설명하시오.

5. 케이슨 기초의 설계 시 다음 사항에 대하여 설명하시오

   (1) 지반반력 및 침하량 결정 시 고려사항

   (2) 케이슨의 형상 및 치수 설계 시 고려사항

6. 강제치환공법의 특징과 치환깊이 산정방법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회 제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

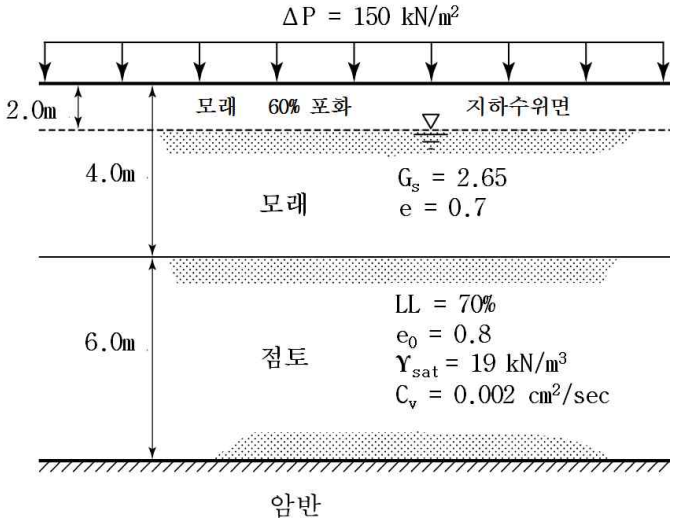
※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 지하매설관로에 대하여 내진설계 시 고려할 사항을 설명하시오.
2. 흙막이 벽체에서 발생할 수 있는 지반침하 영향범위와 인접구조물과의 간섭을 판정하기 위한 개략적인 근접정도를 파괴포락선을 이용하여 설명하시오.
3. 사질토 및 점성토지반, 암반에서의 무리말뚝 효과에 대하여 설명하시오.
4. 점토층은 정규압밀점토이며, 지표면에는 150 kN/m^{2}의 하중이 작용하고 있다. 다음 물음에 답하시오.

   (단, γ_w = 10 kN/m^3 적용)

   (1) 점토층의 압밀침하량

   (2) 점토층의 압밀침하량이 45 cm에 도달했을 때의 평균압밀도와 소요일수



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 118 회 제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	

5. 철도운행으로 진동이 심한 지역에서 흙막이 벽체(H-Pile + 토류판)를 설치하고, 지지공법으로 상부에는 인장형 앵커(ground anchor), 하부에는 암반 록볼트로 시공하였으나 최종 굴착심도 GL(-)37m를 2m 남겨 둔 상태에서 흙막이 벽체가 붕괴되었다. 붕괴의 주된 원인을 지반공학적 측면에서 설명하시오.

6. 터널의 안정성을 위해서는 적정 토피의 확보가 중요함에도 불구하고 도심지 지하철에서는 토피가 점점 작아지는 경향이 있다. 이처럼 도심지 지하철의 천층화가 지속될 것으로 예상되는 이유와 지반특성에 따른 천층터널의 공사 중 고려할 사항에 대하여 설명하시오.