

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	지질및지반기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--



함께 해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!!



※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 준대수층(aquitard)
2. 암반의 취성파괴(brittle fracture)와 연성파괴(ductile fracture)
3. 지하수 추적자시험(tracer test)
4. 『지하수법』에서 규정하고 있는 지하수보전구역
5. 점토의 유변학적(流變學的) 특성
6. 주향(strike)과 경사(dip)
7. Open TBM(tunnel boring machine)과 Shield TBM(tunnel boring machine)
8. 응력경로(stress path)
9. 토질정수 산정 시 유의점
10. 시간 창(time window)
11. 레이다파의 에너지 손실과 감쇠
12. 발파의 기본원리와 자유면 형성
13. 여굴(over break)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	지질및지반기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 유발지진(induced earthquake)의 정의와 발생 원인별 사례를 설명하시오.
2. 지표투과레이다(GPR) 탐사자료의 처리 과정을 설명하시오.
3. 드론(UAV, unmanned aerial vehicle)을 활용한 지질 및 지반공학적 조사의 활용방안에 대하여 설명하시오.
4. 지하수 영향조사 과정에서 수행하는 대수성 시험 및 적정양수량 산정방법에 대하여 설명하시오.
5. 국내 지질별 지하수 산출특성에 대하여 설명하시오.
6. 유류비축기지 암반공동터널의 설계 및 시공 상 유의사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	지질및지반기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 농업물리탐사(agricultural geophysics)의 특징과 탐사적용사례 및 향후 전망에 대하여 설명하시오.
2. 생태계와 지질공학적 측면에서 풍화의 중요성과 화학적 풍화메카니즘에 대하여 설명하시오.
3. 산사태(landslide)와 땅밀림(deep landslide)의 특징을 설명하고 땅밀림 지역에서의 효율적인 조사방법에 대하여 설명하시오.
4. 지하수 폐공(abandoned well)방치에 따른 대수층 오염에 대하여 설명하시오.
5. 지반속 물의 흐름에서 2차원흐름 기본방정식과 투수방정식의 일반해를 유도하고, 간극비(e)와 포화도(S) 변화에 따른 흐름특성을 설명하시오.
(단, 지하수의 흐름은 Darcy법칙을 따르고, 압밀방정식은 Terzaghi 가정을 따름)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	지질및지반기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

6. 편마암지역에서 수압파쇄시험을 3회 실시한 결과가 아래와 같다. 아래의 각 깊이에서 초기지중응력(initial geostatic stress)과 초기지중응력계수(K_0 , coefficient of initial geostatic stress)를 구하시오.

(단, 암석의 단위중량 24kN/m^3 , 암석의 인장강도 12MPa)

- 아 래 -

깊이(m)	균열발생시의 압력 (initial breakdown pressure) (P_B , MPa)	균열이 닫힐 때의 압력 (shut-in pressure) (P_S , MPa)
100	15.0	3.0
300	16.0	8.0
1,000	20.0	15.0

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	지질및지반기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. T.R.c.M(tubular roof construction method)공법에 대하여 설명하시오.
2. 지반의 동적물성치 측정을 위한 탄성과 기법 중 다운홀(Downhole) 시험 개요와 자료 처리 및 해석방법과 시험 시 유의점 및 품질관리에 대하여 설명하시오.
3. 암반분류방법의 문제점을 설명하시오.
4. 록볼트(Rock Bolt) 인발시험 방법과 측정결과를 평가하는 방법에 대하여 설명하시오.
5. 하천바닥의 퇴적토는 홍수이력에 따라 토립자의 크기가 다른 층상구조를 이루고 있는 것이 일반적이다. 연속시료채취결과 100cm시료 중에 90cm는 점토층이고, 끝에 10cm는 실트층으로 조사 되었다. 이 실트층의 투수계수가 점토의 1,000배일 때, 연직 및 수평방향의 투수계수를 산정하고, 점토층만 있는 경우와 비교하여 설명하시오.
(단, 양방향 흐름은 수리적으로 등방성이라 가정한다. 점토층의 투수계수 $K = 1 \times 10^{-7}$ cm/sec 이다.)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	지질및지반기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

6. 지질및지반공학 기술자가 암판정위원회 위원으로 참석하여 당초 실시설계 조건과 시공 중 막장관찰 결과가 다음과 같음을 확인하였다. 현재 지반조건에서 적정한 지보패턴, 굴착 공법 및 방법, 보강방안 등을 설명하시오.

- 다 음 -

당초 실시설계 현황	시공 중 막장관찰 결과
- 지질 : 선캠브리아기 평해통 화강편마암 - 암반등급 : III - 지보패턴 : Type-4(상하반단면분할굴착) - 굴진장 : 1.5m - 숏크리트 : 120mm - 록볼트 : 길이 3.0m, 종간격1.5m, 횡간격1.5m - 강지보공 : 격자지보, LG-50×20×30 - 보조공법 : 필요 시 휘폴링, 소(대)구경강 관보강 - 평균토피고 : 50m	- 선캠브리아기 평해통 화강편마암 - RMR=15 - 암반등급 : V등급 - 좌·우 측벽에 풍화암 및 토사 출현, 단층파쇄대 및 절리면을 따라 점토 (20mm이상)가 협재되어 관찰됨 - 상부반단면 췌기파괴 및 천장부 붕락 발생 - 천장부에 용출수가 관찰됨 - 주절리 J1(Dip/Dipdir.) = 70/300 - 부절리 J2(Dip/Dipdir.) = 70/080