

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 94 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	광업자원	자격 종목	화약류관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 뇌관의 종류별 작동원리와 장·단점에 대하여 설명하십시오.
2. 싱글셸(Single Shell) 터널에 대하여 설명하십시오.
3. 암석에서의 강성(Stiffness)과 강도(Strength)를 비교하여 설명하십시오.
4. 암반사면의 파괴형태에 대하여 종류별로 설명하십시오.
5. 총포도검화약류등단속법상의 전기뇌관 안정도시험의 종류와 합격기준에 대하여 설명하십시오.
6. 피암터널에 대하여 설명하십시오.
7. St. Venant 물체의 역학적 모형을 도식하고 설명하십시오.
8. 암반의 변형특성을 구하는 시험종류를 쓰고 설명하십시오.
9. 암반의 특징 5 가지를 쓰고 설명하십시오.
10. 암석의 풍화 중 기계적 풍화(물리적 풍화)를 일으키는 요인 4 가지를 쓰고 설명하십시오.
11. 발파시 폭발속도에 영향을 미치는 요소 5 가지를 쓰고 설명하십시오.
12. 기계굴착성(Rippability)의 평가기준에 대하여 설명하십시오.
13. 터널 연장에 따른 방재등급 기준에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 94 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	광업자원	자격 종목	화약류관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 다음 조건에서 발파계획을 수립하십시오.
 - 보안물건 : 가동중인 반도체 생산라인(발파진동 허용기준 : 0.1cm/sec)
 - 최단 보안거리 : 100m
 - 작업장 규모 : 100m × 100m
 - 진동속도 상수 $k=200$, 암질지수 $n=-1.5$, 자승근 진동식 사용
2. 관입암상과 분출암상의 차이점을 설명하십시오.
3. 굴착-라이닝 동시 시공에 대하여 설명하십시오.
4. 암석의 강도계수를 구하는 방법에 대하여 설명하십시오.
5. 발파 후가스에 영향을 미치는 요인과 그 대책에 대하여 설명하십시오.
6. 굴진 중 막장전방의 암질예측방법에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 94 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	광업자원	자격 종목	화약류관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 다음 조건으로 기계굴착을 시행할 경우에 소음영향을 검토하고 그 대책을 설명하십시오.

- 거주지와 이격거리 : 100m
- 굴삭기와 브레이커를 사용하는 개착터널 시공
 - 브레이커 음압레벨 : 500kg 이상으로 작업시 15m 거리에서 88.7dB(A)
 - 굴삭기의 음압레벨 : 280HP 이상으로 작업시 15m 거리에서 76.5dB(A)
 - 음압레벨식 : $SPL1 - SPL2 = 20 \cdot \log(r2/r1)$

여기서, SPL1 : 기준위치에서의 음압레벨 dB(A)

SPL2 : 임의의 위치에서의 음압레벨 dB(A)

r1 : 음원으로부터 기준위치까지의 거리(m)

r2 : 음원으로부터 임의의 위치까지의 거리(m)

2. 도로공사 노천발파 설계.시공지침에는 발파전 사전조사를 실시하도록 되어있다.

이 때 사전조사해야 할 내용에 대해 설명하십시오.

3. 터널 굴착 중 지하수 용출시 처리대책에 대하여 설명하십시오.

4. 발파경험식으로부터 Hauser 의 공식을 유도하고 설명하십시오.

5. 낙석 제어공법의 종류를 쓰고 각각의 특징을 설명하십시오.

6. 전기발파 현장에서 정전기에 의한 재해방지 대책을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 94 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	광업자원	자격 종목	화약류관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 암반을 구성하고 있는 암석을 기본적인 성인에 따라서 3 가지로 구분하여 설명하고, 그 대표적인 암종을 2 가지 이상 쓰시오.
2. 터널의 복공(Lining) 등에 콘크리트 약화를 초래하는 중성화와 이를 측정하는 시험법에 대하여 각각 설명하십시오.
3. 동절기 갱내발파를 위한 화약류의 선정시 고려해야 할 사항에 대해 설명하십시오.
4. 터널 갱구부의 범위를 정의하고, 친환경 갱구조성 공법에 대하여 설명하십시오.
5. 폭발압접의 개념과 활용방안에 대하여 설명하십시오.
6. 큰 파쇄입도를 얻기 위한 발파방법에 대해 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제