

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|------|----|----------|------|--|----|--|
| 분야 | 광업자원 | 종목 | 화약류관리기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|------|----|----------|------|--|----|--|

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

1. 연화의 발음제 및 염색제의 성분을 분류·설명하십시오.
2. 화약류를 사용하지 않는 파쇄공법 4 가지를 설명하십시오.
3. 단층을 지형으로 판단하는 방법과 종류를 설명하십시오.
4. 건물해체 발파공법의 최근 동향과 전망을 설명하십시오.
5. FFT(Fast Fourier Transform) 분석방법을 설명하십시오.
6. Konya 및 Ash 가 제안한 ‘강성비 이론’에 대하여 설명하십시오.
7. 발파용이도 지수(BI 지수) 산정방법에 대하여 설명하십시오.
8. 선행이완발파에 대하여 설명하십시오.
9. Lugeon 시험법에 대하여 설명하십시오.
10. 지하공동의 안정에 영향을 미치는 요인에 대하여 설명하십시오.
11. 정상폭속과 이상폭속에 대하여 설명하십시오.
12. Slaking 과 Swelling 에 대하여 설명하십시오.
13. 불발된 장약에 대한 조치방법에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|----------|-------------|--|-----------|--|
| 분야 | 광업자원 | 종목 | 화약류관리기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|-----------|------|-----------|----------|-------------|--|-----------|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 터널계측의 목적과 A, B 계측에 대하여 설명하십시오.
2. 암석의 압축강도 시험에 영향을 미치는 조건에 대하여 설명하십시오.
3. 발파시 발생하는 비석에 대한 안전대책에 대하여 설명하십시오.
4. 배수 및 비배수터널 설계법을 각각 비교·설명하십시오.
5. 「총포·도검·화약류등단속법」시행령 제 16 조의 규정에 의한 화약류 취급시 주의사항에 대하여 설명하십시오.
6. 직경 32mm의 X 폭약에 대한 사상순폭시험 결과 다음과 같은 표를 얻었다. 순폭시험에 대하여 설명하고 X 폭약의 순폭도를 구하십시오.

| 회차 | 제 1 약포와 제 2 약포 간의 거리 | 제 2 약포의 폭발(순폭) 여부 |
|-----|----------------------|-------------------|
| 1 회 | 64mm | 폭발 |
| 2 회 | 96mm | 폭발 |
| 3 회 | 128mm | 폭발 |
| 4 회 | 128mm | 폭발 |
| 5 회 | 128mm | 폭발 |
| 6 회 | 150mm | 폭발 |
| 7 회 | 150mm | 불폭 |
| 8 회 | 160mm | 불폭 |

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|------|----|----------|------|--|----|--|
| 분야 | 광업자원 | 종목 | 화약류관리기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|------|----|----------|------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 사면의 붕락방지 등을 위한 안전대책에 대하여 설명하십시오.
2. 발파에 의한 터널 굴착시 여굴 감소 대책에 대하여 설명하십시오.
3. 국내에서 생산되는 화약류와 뇌관을 분류하고 특성과 용도를 설명하십시오.
4. 전단강도를 측정하는 방법을 설명하십시오.
5. 4 차선 도로를 개설하기 위하여 도로 양변의 높이가 12m, 경사가 75°의 사면이 되게 발파설계 하시오. (기타 필요조건은 각자가 설정한다.)
6. 지름 5cm, 길이 10cm인 공시체에 축압 $\sigma_1 = 5\text{kg/cm}^2$, 축압 $\sigma_3 = 1\text{kg/cm}^2$ 를 가했을 때에 공시체가 파괴되었다. 축압이 작용하는 면과 파괴면이 이루는 각도가 60°일 때 수직응력, 전단응력, 내부마찰각 ϕ , 점착력 C 를 구하고 Mohr 응력원으로 도시하십시오. (단, 선형 Mohr -Coulomb 파괴기준을 가정한다.)

국가기술자격 기술사 시험문제

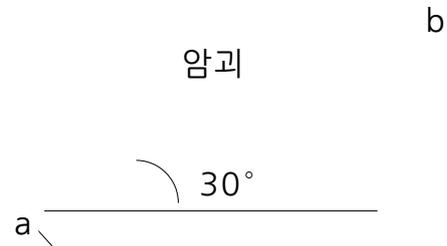
기술사 제 100 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

| | | | | | | | |
|----|------|----|----------|------|--|----|--|
| 분야 | 광업자원 | 종목 | 화약류관리기술사 | 수험번호 | | 성명 | |
|----|------|----|----------|------|--|----|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 다단식 발파를 수행하는 과정에서 회로의 수직, 수평 결선법을 도해·설명하십시오.
2. 터널 막장면의 안정을 위한 보조공법에 대하여 설명하십시오.
3. 그림과 같이 30°경사면 상에 암괴가 놓여있다. 이 때 암괴의 안전율을 구하십시오.
(단, a-b 간 접촉면적(A) = 50m², 점착력(C) = 0.3t/m²,
암반하중(W) = 100ton, 내부마찰각
 $\phi = 40^\circ$, 암괴와 사면상에 간극수압과 외부력 및
Rock-bolt 등에 의한 보강은 없다고 본다.)



4. 높이 30m, 폭 18m 인 대단면 유류저장공동을 발파설계 하시오.
(단, 기타 필요조건은 각자가 설정한다.)
5. 콘크리트 라이닝 최소두께에 대하여 설명하십시오.
6. 터널의 굴착시 지표면 침하의 요인과 방지대책에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제