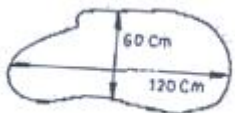


1과목 : 화약 및 발파

- 다음 중 혼합화약류에 속하지 않는 것은?  
 ① T.N.T                      ② 흑색화약  
 ③ 초유평약                    ④ 카알릿
- 암반분류 방법 중 Q-SYSTEM은 6가지 매개변수를 사용하여 수치적으로 분류하여 암반의 등급을 결정하고 갱도크기에 적합한 지보형태를 구하기 위한 것이다. 여기에 사용된 6가지 매개변수에 해당하지 않은 것은?  
 ① 암질지수                    ② 절리군의 수  
 ③ 지하수에 의한 계수        ④ 불연속면의 방향
- 다이내마이트를 장기간 저장하면 NG와 NC의 클로이드화가 진행되어 내부의 기포가 없어져서 다이내마이트는 둔감하게 되고 결국에는 폭발이 어렵게 된다. 이와 같은 현상을 무엇이라 하는가?  
 ① 고화                         ② 노화  
 ③ 초화                         ④ 니트로화
- 발파모선을 배선할 때에는 다음 사항에 주의하여야 한다.  
 ① 발파모선은 항상 두선이 합선되지 않도록 떼어 놓는다.  
 ② 모선이 상할 염려가 있는 곳은 보조모선을 사용한다.  
 ③ 결선부는 다른 선과 접촉하지 않도록 주의한다.  
 ④ 물기가 있는 곳에서는 결선부를 방수테이프 등으로 감아 준다.
- 다음 중 조절발파에 속하지 않는 것은?  
 ① 라인드릴링 (Ling drilling)  
 ② 노이만 발파 (Neuman blasting)  
 ③ 쿠션 블라스팅 (Cushion blasting)  
 ④ 프라스플리팅 (Presplitting)
- 다음 각각의 조건에서 폭약의 선택이 가장 올바른 것은?  
 ① 수분이 있는 곳에서는 내열성 폭약을 사용한다.  
 ② 장공발파에는 비중이 큰 폭약을 사용한다  
 ③ 굳은 암석은 등적효과가 적은 폭약을 사용한다.  
 ④ 강도가 큰 암석은 에너지가 큰 폭약을 사용한다.
- 그림과 같은 암석을 소할 발파할 때의 장약량은? (단, 방법은 천공법이고 발파계수(c)=0.02 이다.)



- ① 288g                         ② 72g  
 ③ 14.4g                        ④ 4320g
- 다음의 설명 중 틀린 것은?  
 ① 내열시험은 안정도 시험이다.  
 ② 낙추시험은 충격감도 시험이다.  
 ③ 폭광에 의하여 감응폭발하는 현상을 순폭이라 한다.  
 ④ 탄동진자 시험은 폭발속도 시험이다.
- 니트로 글리세린의 특성을 가장 올바르게 설명한 것은?

- ① 약간 쓴맛이 있다.  
 ② 액체 상태로 취급하는 것이 안전하다.  
 ③ 영하의 기온에서도 잘 얼지 않는다.  
 ④ 증기나 액상인 것을 흡입하면 머리가 아프다.
- 여러 개의 발파공을 동시에 가폭시키는 발파방법은?  
 ① 제발발파법                ② 지발발파법  
 ③ 단발발파법                ④ 확저발파법
- 지하에 공동을 만들면 공동의 주변에 2차 지압이 발생하게 된다. 이와 같은 공동 발생 후 2차 지압이 발생하는 원인고 거리가 먼것은?  
 ① 암석의 중량                ② 온도변화에 의한 팽창  
 ③ 지하암석의 잠재력        ④ 수분의 흡수
- 순발 전기뇌관과 지발 전기뇌관의 가장 큰 차이점은?  
 ① 첨장약의 유무            ② 연시장치의 유무  
 ③ 뇌관관체의 길이        ④ 뇌관관체의 재질
- 저항성이 60cm일 때 3kg의 폭약을 사용하여 표준발파가 되었다면 동일한 조건에서 저항선을 1m로 하였을 때 표준 발파시키려면 얼마의 폭약이 필요한가?  
 ① 3.89kg                      ② 7.03kg  
 ③ 1.8kg                        ④ 13.8kg
- 노천채굴 계단식 대발파에서 ANFO폭약의 완폭과 발파공 전체의 폭력을 고르게 하기위해 사용할 수 있는 것은?  
 ① 미진동파쇄기            ② 도화선  
 ③ 도폭선                      ④ 흑색화약
- 다음 중 정전기에 가장 예민한 것은?  
 ① 건면약                      ② 다이내마이트  
 ③ T.N.T                        ④ 니트로글리세린
- 폭약의 폭발시 암석의 파괴현상을 약실 중심으로부터 순서대로 올바르게 나열한 것은?  
 ① 분쇄 - 소괴 - 대괴 - 균열 - 진동  
 ② 분쇄 - 소괴 - 균열 - 진동 - 대괴  
 ③ 진동 - 균열 - 대괴 - 소괴 - 분쇄  
 ④ 균열 - 진동 - 소괴 - 대괴 - 분쇄
- 다음은 폴민산수은(II)의 성질에 대한 설명이다. 틀린 것은?  
 ① 100℃이하로 오랫동안 가열하면 폭발하지 않고 분해한다.  
 ② 600kg/cm<sup>2</sup>로 과압하면 사압에 도달하여 불을 붙여도 폭발하지 않는다.  
 ③ 폭발하면 이산화탄소를 방출한다.  
 ④ 저장시 물속에 넣어서 보관한다.
- 탄광용 폭약제소시 감열소염제를 배합하여 사용한다. 다음 중 감열소염제로 주로 사용되는 성분은?  
 ① 나뭇가루                    ② 질산바륨  
 ③ 염화나트륨                ④ 알루미늄가루
- 암석은 암사환 때의 압력파에는 그다지 파괴되지 않아도 반사할 때의 인장파에는 보다 많이 파괴된다. 이와 같은 이론

은?

- ① 노이만 효과                      ② 흡킨슨 효과
- ③ 측벽 효과                         ④ 먼로 효과

20. 구멍지름 32mm의 발파공을 공간격 9cm로 하여 3공을 집  
중 발파하였을 때 저항선의 바는? (단, 상약길이는 구멍지름  
의 12배로 한다.)

- ① 1                                      ② 1.9
- ③ 2.4                                  ④ 2.9

**2과목 : 화약류 안전관리 관계 법규**

21. 흑색화약 제조와 가장 관련이 적은 성분 (물질)은?

- ① 질산칼륨(KNO<sub>3</sub>)                ② 목탄(C)
- ③ 황(S)                                ④ 수은(Hg)

22. 다음 중 유한 사면의 파괴와 거리가 먼것은?

- ① 사면선단파괴                    ② 사면내파괴
- ③ 사면외파괴                       ④ 펜트리트

23. 냄새가 없고 흰색의 결정으로 아세톤에만 녹으며 열에 대해  
서 안전한 것은?(단, 폭발열은 1460kcal/kg 정도임)

- ① 핵소겐                              ② 트리니트로 돌루엔
- ③ 피크린산                          ④ 펜트리트

24. 다음 중 평행공 심뱀기에 속하는 것은?

- ① 피라미드 심뱀기                ② 노르웨이식 심뱀기
- ③ 코르만트 심뱀기                ④ 부채삼 심뱀기

25. 배면만이 모암과 접촉면 양체는 몇 자유면 인가?

- ① 3자유면                            ② 4자유면
- ③ 5자유면                            ④ 6자유면

26. 화약류 사용자는 화약류 총납부를 비치 보존하여야 한다.  
보존 기간으로 옳은 것은?

- ① 기입을 완료한 날로부터 5년
- ② 기입을 완료한 날로부터 3년
- ③ 기입을 완료한 날로부터 2년
- ④ 기입을 완료한 날로부터 1년

27. 화약류저장소에 흠뚫을 쌓는 경우의 기준으로 틀린 것은?

- ① 흠뚫은 저장소 바깥쪽 벽으로부터 흠뚫의 안쪽벽 밑까지  
1m 이상 2m 이내의 거리를 두고 쌓을 것
- ② 흠뚫의 경사는 45° 이하로 하고, 정상의 폭은 1m이상으  
로 할 것
- ③ 흠뚫의 높이는 저장소의 지붕 높이 이하로 할 것
- ④ 흠뚫의 표면에는 가능한 한 잔디를 입힐 것

28. 화약류운반신고를 하고자 하는 사람은 특별한 사정이 없는  
한 운반개시 몇 시간전까지 화약류운반신고서를 발송지 관  
한 경찰서장에게 제출하여야 하는가?

- ① 24시간 전                         ② 15시간 전
- ③ 8시간 전                           ④ 4시간 전

29. 다음 중 제1종 보안물건에 해당하는 것은?

- ① 촌락의 주택                      ② 철도
- ③ 사찰                                 ④ 고압전선

30. 폭약1톤에 대한 화약류의 환산 수량으로 맞는 것은?

- ① 실탄 : 1000만개                ② 총용뇌관 : 2500만개
- ③ 신호뇌관 : 250만개            ④ 전기뇌관 : 100만개

31. 화약류 저장소 내에 화약 상자를 쌓아 저장할 때 안쪽 벽으  
로부터 이격거리 및 쌓는 높이는? (단, 3급 저장소는 제외)

- ① 안쪽벽으로부터 30cm, 높이는 2.0m 이하
- ② 안쪽벽으로부터 20cm, 높이는 2.0m 이하
- ③ 안쪽벽으로부터 20cm, 높이는 1.6m 이하
- ④ 안쪽벽으로부터 30cm, 높이는 1.8m 이하

32. 화약류 취급소의 정체량으로 맞는 것은?(단, 1일 사용예정  
량이 하 임)

- ① 화약 또는 폭약(초유폭약 제외) 250킬로그램 이하
- ② 공업용뇌관 또는 전기뇌관 2500개 이하
- ③ 도폭선 6킬로미터 이하
- ④ 도화선 250 킬로미터 이하

33. 이벤트회사를 운영하는 '김'은 사용자 관할 경찰서장의 허가  
없이 하루 동안 불꽃류 2,000발을 월드컵 기념행사에 사용  
하다. 경찰관서에 적발되었다. 그 처벌은?

- ① 10년이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
- ② 5년이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
- ③ 2년이하의 징역 또는 5백만원 이하의 벌금
- ④ 과태료 300만원

34. 다음 중 화약류 일시저치상의 정의로 맞는 것은?

- ① 화약류의 판매업소에서 화약류를 일시적으로 저장하는  
장소
- ② 화약류의 제조과정에서 화약류를 일시적으로 저장하는  
장소
- ③ 화약류의 제조업자가 완제품의 화약류를 일시적으로 저  
장하는 장소
- ④ 화약류의 수입업자가 화약류를 일시적으로 저장하는 장  
소

35. 화약류를 수출 또는 수입하고자 하는 사람은 그때마다 누구  
의 허가를 받아야 하는가?

- ① 지방경찰청장                    ② 경찰서장
- ③ 경찰청장                          ④ 행정자치부관

36. 다음 중 고생대에 속하지 않는 것은?

- ① 쥐라기                                ② 오르도비스기
- ③ 데본기                               ④ 페름기

37. 화성암의 주 구성 광물 중 백운모에 대한 설명으로 틀린 것  
은?

- ① 유리광택이다.
- ② 결정계는 삼사정계이다.
- ③ 경도는 2.5 정도이다.
- ④ 완전한 벽개(쪼개짐)가 특징이다.

38. 주향은 항상 어느 방향을 기준으로 하여 기록하는가?



이라 하는가?

- ① 암상                      ② 암주
- ③ 암맥                      ④ 암경

58. 다음은 화성암의 조암광물들이다. 유색광 물에 속하는 것은?

- ① 각섬석                    ② 석영
- ③ 정장석                    ④ 백운모

59. 사층리에 관한 아래의 서술 중 틀린 것은?

- ① 석회암 또는 암원으로 된 지층에서 흔히 볼 수 있다.
- ② 바람이나 물이 한 방향으로 유통하는 곳에 쌓인 지층에서 흔히 볼 수 있다.
- ③ 사층리는 이용하여 지층의 역전 여부를 판단할 수 있다.
- ④ 사층리는 수심이 대단히 얕은 수저 또는 사막의 사구에서 흔히 볼 수 있는 퇴적 구조이다.

60. 슬레이트에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 쪼개짐이 잘 발달되어 있다.
- ② 장석을 가장 많이 포함하고 있다.
- ③ 변성정도가 가장 높다.
- ④ 입자의 식별이 육안으로 가능하다.

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| ①  | ④  | ②  | ①  | ②  | ④  | ②  | ④  | ④  | ①  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ②  | ②  | ④  | ③  | ①  | ①  | ③  | ③  | ②  | ②  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ④  | ③  | ①  | ③  | ③  | ③  | ③  | ④  | ③  | ④  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ④  | ③  | ②  | ②  | ③  | ①  | ②  | ④  | ①  | ①  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ①  | ②  | ③  | ①  | ①  | ①  | ③  | ④  | ④  | ④  |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ②  | ③  | ①  | ③  | ④  | ①  | ③  | ①  | ①  | ①  |