

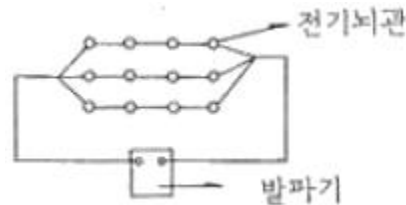
1과목 : 화약 및 발파

- 탄광용 폭약의 감열소염제로 주로 쓰이는 것은?
 ① 알루미늄 ② 염화나트륨
 ③ 염화바륨 ④ 질산암모늄
- 다음 중 뇌관의 침장약으로 사용되지 않는 것은?
 ① 테트릴(Tetryl) ② 헥소겐(Hexogen)
 ③ 카알릿(Carlit) ④ 펜트리트(Pentrite)
- $\text{Hg}(\text{ONC})_2$ 는 다음 중 무엇인가?
 ① 초유폭약 ② 피크린산
 ③ 질화납 ④ 뇌홍
- 니트로글리세린(NG)에 대한 설명으로 맞는 것은?
 ① 인체에 흡수되어도 해롭지 않다.
 ② 글리세린을 질산과 황산으로 처리한 무색 또는 담황색 액체이다.
 ③ 동결온도는 -10°C 이다.
 ④ 물에 녹으나, 알콜, 아세톤에는 녹지 않는다.
- 다음 중 폭약의 선정방법으로 틀린 것은?
 ① 강도가 큰 암석에는 동적효과가 큰 폭약을 사용한다.
 ② 장공발파에는 비중이 큰 폭약을 사용한다.
 ③ 굳은 암석에는 동적효과가 큰 폭약을 사용한다.
 ④ 고온의 막장에서는 내열성 폭약을 사용한다.
- 누두공 시험에서 누두공의 모양과 크기에 영향을 미치는 요소로 틀린 것은?
 ① 뇌관 각선의 길이
 ② 암반의 종류
 ③ 폭약의 위력 및 메지의 정도
 ④ 약실의 위치와 자유면의 거리
- 계단식 노천 발파시 암석 비산의 중요한 원인으로 가장 관련이 적은 것은?
 ① 단층, 균열, 연약면 등에 의한 암석의 강도 저하
 ② 천공시 잘못으로 인한 국부적인 장약공의 집중 현상
 ③ 초시가 빠른 비전기식 뇌관 사용
 ④ 정화순서의 착오에 의한 지나친 지발시간
- ANFO 폭약의 폭발 반응식은 다음과 같다. ()안에 알맞은 것은?

$$3\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{CH}_2 \rightarrow 3\text{N}_2 + 7\text{H}_2\text{O} + () + 82(\text{kcal/mol})$$

 ① O_2 ② NO_3
 ③ CH_4 ④ CO_2
- 질산암모늄을 함유하지 않은 스트레이트 다이ना마이트를 장기간 저장하면 NG와 NC의 콜로이드화가 진행되어 내부의 기포가 없어져서 다이ना마이트는 둔감하게 되고 결국에는 폭발이 어렵게 된다. 이와 같은 현상을 무엇이라 하는가?
 ① 고화 ② 노화
 ③ 질산화 ④ 니트로화

- 다음 중 화약의 폭발속도를 측정하는 방법이 아닌 것은?
 ① 도트리시법 ② 메테강법
 ③ 오실로그래프법 ④ 크루프식법
- 전색물의 구비조건으로 틀린 것은?
 ① 발파공벽과의 마찰이 작을 것
 ② 단단하게 다져질 수 있을 것
 ③ 재료의 구입과 운반이 쉬울 것
 ④ 연소되지 않을 것
- 다음 중 라인드릴링(line-drilling)법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 목적하는 파단선에 따라서 근접한 다수의 무장약공을 천공하여 인공적인 파단면을 만드는 방법이다.
 ② 벽면 암반의 파손이 적으나 많은 천공이 필요하므로 천공비가 많이 든다.
 ③ 천공은 수직으로 같은 간격으로 하여야 하므로 천공 기술이 필요하다.
 ④ 층리 절리 등을 지닌 이방성이 심한 양반구조에 가장 효과적으로 적용되는 방법이다.
- 전기뇌관 12개를 그림과 같이 결선하고 재발시키려 한다. 이때 필요한 소요전압은 얼마인가? (단, 뇌관 1개 저항은 $1.2[\Omega]$, 발파모선의 총길이는 $100[\text{m}]$, 모선의 저항은 $0.02[\Omega/\text{m}]$ 이며, 소요전류는 $2[\text{A}]$ 이고 내부저항은 고려치 않는다.)



- ① 7.2[V] ② 17.4[V]
 ③ 21.6[V] ④ 28.8[V]
- 건조단위중량이 $1.70\text{t}/\text{m}^3$ 이고 비중이 2.80 인 흙의 공극비(e)는 얼마인가?
 ① 0.32 ② 0.47
 ③ 0.55 ④ 0.65
- 초유폭약(AN-FO)에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 질산암모늄과 경유를 혼합하여 제조한다.
 ② 발파작업시에는 반드시 전폭약포가 필요하다.
 ③ 석회석의 채석 등 노천채굴에 적합하다.
 ④ 흡습성이 없어 장기저장이 가능하다.
- 한개의 약포가 그 옆에 있는 다른 약포의 폭광에 의하여 반응 폭발하는 현상을 무엇이라 하는가?
 ① 순폭 ② 기폭
 ③ 완폭 ④ 불폭
- 어떤 양반에 대한 시험발파에서 장약량 700g으로 누두지수=1.2인 발파가 되었다면, 동일 양반에서 같은 최소저항선으로 n=1인 표준발파가 되도록 하기 위한 장약량은?
 ① 395.19g ② 425.11g

- ③ 457.82g ④ 506.12g

18. 자유면 벤치 발파에서 다음과 같은 조건일 때 장약량은 얼마인가? (단, 최소저항선: 2m, 천공간격: 2m, 벤치높이: 3m, 발파계수: 0.15)

- ① 1.8kg ② 4.05kg
③ 24kg ④ 36kg

19. 다음 중 소할발파법에 속하지 않는 것은?

- ① 미진동법 ② 복토법
③ 사혈법 ④ 천공법

20. 반 분류방법 중 RMR 값을 산정하기 위한 주요 인자가 아닌 것은?

- ① 암석의 일축인장강도 ② 암질 계수(RQD)
③ 지하수의 상태 ④ 불연속면 상태

2과목 : 화약류 안전관리 관계 법규

21. 번컷(Burn-cut)에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 심발공 내에 무장약공을 천공한다.
② 장약공은 메지를 하지 않고, 공 전체에 폭약을 장전한다.
③ 심발공 내에 천공한 무장약공은 자유면 역할을 한다.
④ 번컷(Burn-cut)은 평행공 심발공법에 해당한다.

22. 어느 보안물건의 허용진동기준이 0.3cm/sec이고, 시험발파와 환산거리를 65m/kg^{1/2}로 제한하여 발파하도록 하였다. 보안물건과 이격거리 100m 지점에서 사용할 수 있는지 당 장약량은 얼마인가? (단, 자승근 환산거리를 적용하여 계산)

- ① 1.15kg ② 2.37kg
③ 3.00kg ④ 6.50kg

23. kg/cm²의 수압에서 젤라틴 다이너마이트를 완전히 폭발시키기 위해 첨가해 주는 것은?

- ① 황산바름 ② 알루미늄
③ 옥분 ④ 염화나트륨

24. 다음 중 암반사면의 파괴형태에 소하지 않는 것은?

- ① 평면파괴 ② 취성파괴
③ 썩기파괴 ④ 전도파괴

25. 다음 중 집중발파(조합발파)의 특징으로 틀린 것은?

- ① 파괴암석의 분쇄가 적어진다.
② 단일발파보다 동일 장약량에 비해 많은 채석량을 얻는다.
③ 파괴암석의 비산이 적다.
④ 최소저항선을 감소시킬 수 있다.

26. 화약류운반신고를 하고자 하는 사람은 화약류운반신고서를 특별한 사정이 없는 한 운반개시 몇 시간 전까지 발송지를 관할하는 경찰서장에게 제출해야 하는가?

- ① 1시간 ② 4시간
③ 8시간 ④ 24시간

27. 화약류 취급소의 정제량으로 맞는 것은? (단, 1일 사용에

정량 이하임)

- ① 회약 400kg 이하
② 폭약(초유폭약 제외) 400kg 이하
③ 전기뇌관 3500개 이하
④ 도폭선 6km 이하

28. 다음 중 정기안전검사를 받아야 하는 대상시설에 해당하지 않는 것은?

- ① 꽃불류제조소의 제조시설 중 위험공실
② 1급 화약류저장소
③ 2급 화약류저장소
④ 3급 화약류저장소

29. 총포·도검·화약류 등 단속법 위반에 의한 과태료 처분에 불복이 있는 사람은 그 처분이 있음을 안 날로부터 몇 일 이내에 관할관청에 이의를 제기할 수 있는가?

- ① 15일 이내 ② 20일 이내
③ 30일 이내 ④ 60일 이내

30. 꽃불류저장소 주위의 방폭벽은 두께 몇 cm 이상의 철근콘크리트조로 하여야 하는가?

- ① 10cm ② 15cm
③ 20cm ④ 25cm

31. 사용허가를 받지 아니하고 화약류를 사용할 수 있는 사람으로서 건축, 토목공사용으로 1일 동일한 장소에서 사용할 수 있는 수량으로 맞는 것은?

- ① 산업용 실탄 200개 이하
② 미진동 파쇄기 1500개 이하
③ 광쇄기 200개 이하
④ 건설용 타정총용 공포탄 5000개 이하

32. 양수허가의 유효기간은 얼마를 초과할 수 없는가?

- ① 3개월 ② 6개월
③ 1년 ④ 2년

33. 간이저장소의 위치·구조 및 설비의 기준으로 틀린 것은?

- ① 벽과 천정(2층 이상의 건물인 경우에는 그 층의 바닥을 포함한다.)의 두께는 10cm 이상의 철근 콘크리트로 할 것
② 지붕은 10cm 이상의 철근 콘크리트로 할 것
③ 출입문은 두께 2mm 이상의 철판으로 2중문을 설치할 것
④ 자동소화 설비를 갖출 것

34. “공실”에 대한 정의로 맞는 것은?

- ① 발화 또는 폭발할 위험이 있는 화약고 등의 시설을 하기 위한 건축물
② 화약류의 제조작업을 하기 위하여 제조소안에 설치된 건축물
③ 화약류의 제조과정에서 화약류를 일시적으로 저장하는 장소
④ 화약류의 취급상의 위해로부터 보호가 요구되는 건축물

35. 화약류를 발파 또는 연소시키려는 사람은 누구에게 사용허가를 받아야 하는가? (단, 예외사항은 제외)

- ① 사용지 관할 지방경찰청장 ② 사용지 관할 경찰서장
③ 사용지 관할 구청장 ④ 사용지 관할 시장

36. 지각을 구성하고 있는 8대 원소에 포함되지 않는 것은?

- ① 수소(H) ② 나트륨(Na)
③ 알루미늄(Al) ④ 철(Fe)

37. 암석이 재결정작용을 받아 운모와 같은 판상의 광물이 평행하게 배열되면 변성암은 평행구조를 나타내게 되는데 이런 구조를 무엇이라 하는가?

- ① 연흔 ② 엽리
③ 층리 ④ 박리

38. 대규모의 습곡에 작은습곡을 동반하는 다음 그림과 같은 지질구조의 명칭은?



- ① 침강 습곡 ② 북배사, 북향사
③ 횡와 습곡 ④ 드래그 습곡

39. 현무암이나 반려암보다 화강암이나 유문암에 많은 화학성분은 무엇인가?

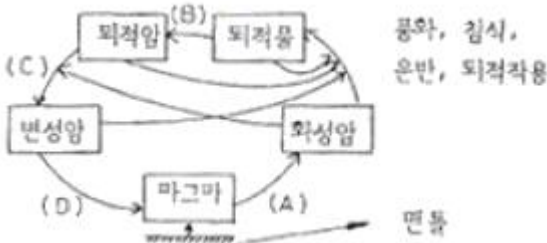
- ① CaO, MgO, Fe₂O₃ ② K₂O, Na₂O, SiO₂
③ CaO, SiO₂, MgO ④ FeO, K₂O, Na₂O

40. 지각 변동 때 발생하는 응력이나 암석이 고화될 때 수축에 의해 생기는 것으로 암석에서 관찰되는 쪼개진 틈을 무엇이라 하는가?

- ① 습곡 ② 단층
③ 정합 ④ 절리

3과목 : 암석 및 지질

41. 다음 그림은 암석의 윤회과정을 나타낸 것이다. A, B, C, D에 해당되는 작용은 무엇인가?



- ① A-결정작용, B-고화작용, C-용융작용, D-변성작용
② A-결정작용, B-고화작용, C-변성작용, D-용융작용
③ A-용융작용, B-변성작용, C-결정작용, D-고화작용
④ A-용융작용, B-고화작용, C-변성작용, D-결정작용

42. 화성암을 산성암, 중성암 및 염기성암 등으로 분류하는데 기준이 되는 화학성분은?

- ① K₂O, Na₂O ② FeO, Fe₂O₃
③ Al₂O₃ ④ SiO₂

43. 화산암에 있어서 마그마가 유동하면서 굳어진 구조를 무엇이라 하는가?

- ① 유상구조 ② 다공상구조
③ 행인상구조 ④ 구상구조

44. 다음 중 화학적 퇴적암으로만 나열된 것은?

- ① 역암, 각력암 ② 셰일, 응회암
③ 처어트, 규조토 ④ 석고, 암염

45. 지각은 화성암, 퇴적암, 변성암으로 구성되어 있는데, 변성암을 변성되기 전의 원암으로 계산할 때 지구표면 근처에는 표토를 제외하고 퇴적암과 화성암의 양적비율이 어떻게 되는가?

- ① 퇴적암 75% : 화성암 25%
② 화성암 75% : 퇴적암 25%
③ 화성암 95% : 퇴적암 5%
④ 퇴적암 95% : 화성암 5%

46. 다음 중 한반도에서 아직 발견되지 않고 있는 지질 시대는?

- ① 제3기 ② 데본기
③ 쥐라기 ④ 메루기

47. 다음 중 야외에서 단층을 확인하는 증거로 사용되지 않는 것은?

- ① 단층점토 ② 단층면의 주향 · 경사
③ 단층각력 ④ 단층면의 굽힌 자국

48. 현정질 및 비현정질 조직에 있어서 상대적으로 유난히 큰 광물알갱이들이 반점 모양으로 들어 있는 경우 이러한 화성암의 조직은?

- ① 반상조직 ② 구상조직
③ 미정질조직 ④ 유리질조직

49. 다음에서 설명하는 것은?

이것은 하나의 규산염용제로서 50-200km의 깊이 에 있는 상부 맨틀이나, 또는 5-10km 깊이의 비교적 얇은 지각에서 생성된다. 맨틀에서 생성되는 것은 대체로 실리카가 적으며 지각에서 생성되는 것은 실리카의 함유가 높은 편이다.

- ① 시마(sima) ② 엘랑지
③ 마그마 ④ 오피올라이트

50. 지하의 마그마가 지표에 분출하거나 지각에 관입하여 굳어진 암석은 무엇인가?

- ① 화성암 ② 퇴적암
③ 변성암 ④ 편마암

51. 다음 중 규산암 광물이 아닌 것은?

- ① 홍주석 ② 석영
③ 방해석 ④ 정장석

52. 다음 중 엽리를 찾아보기 어려운 변성암은?

- ① 슬레이트 ② 편암

③ 편마암

④ 규암

53. 다음 중 쇄설성 퇴적암을 분류하는데 이용되는 대표적인 기준은?

① 구성입자의 크기

② 화학성분

③ 퇴적구조

④ 화석의 종류

54. 주로 셰일로부터 변성된 접촉변성암으로서 흑색 셰일의 치밀·견고한 암석을 무엇이라 하는가?

① 대리암

② 혼펠스

③ 천매암

④ 편마암

55. 현무암질 마그마의 분화작용에 따른 암석의 생성 순서로 옳은 것은?

① 화강암→섬록암→반려암

② 섬록암→화강암→반려암

③ 화강암→반려암→섬록암

④ 반려암→섬록암→화강암

56. 다음 중 규장암에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 간혹 석영의 반정을 가진다.

② 석물의 화석을 포함하는 경우가 많다.

③ 흰색이며 비현정질의 치밀한 암석이다.

④ 절리면에는 모수석(dendrite)이 생겨 있는 경우가 많다.

57. 다음 중 부정합면 아래에 결정질인 암석(심성암·변성암)이 있는 부정합은?

① 난정합

② 준정합

③ 사교부정합

④ 평행부정합

58. 다음 중 주향과 경사에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 주향은 지층면과 수평면이 이루는 각이다.

② 경사는 경사된 지층면과 수평면과의 교차선의 방향이다.

③ 주향은 항상 자북방향을 기준으로 측정한다.

④ 경사각을 기재할 때 기울기가 50°이고 기울어진 쪽의 방향이 남동쪽이면 50° SE가 된다.

59. 다음 보기에서 광역변성암에 해당하는 것을 옳게 표시한 것은?

① 편마암 ② 규암 ③ 대리암 ④ 편암 ⑤ 천매암

① ①, ②, ③

② ②, ③, ④

③ ①, ④, ⑤

④ ②, ④, ⑤

60. 다음과 같은 특징을 가지고 있는 퇴적암은?

- 겉모양은 총리가 잘 보이며 판상이다.
- 주성분은 석영 알갱이와 점토 광물이다.
- 보통 노랑, 붉은색, 갈색, 회색, 검정색을 띤다.
- 입자의 크기는 보통 1/16mm 이하로 육안 구별이 어렵다.

① 응회암

② 석회암

③ 역암

④ 셰일

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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