

1과목 : 화약 및 발파

- 제1종 보안물건에 해당하는 것은?  
① 촌락의 주택      ② 철도  
③ 사찰              ④ 고압전선
- 시험발파에서 구하고자 하는 것 중 가장 으뜸이 되는 것은?  
① 최소화항선      ② 누두지수  
③ 암석계수        ④ 폭약의 위력
- 화성암의 결정입자가 큰 원인은 무엇인가?  
① 냉각 속도가 빠를때      ② 냉각 속도가 느릴때  
③ MgO 성분이 많을때      ④ SiO<sub>2</sub> 성분이 많을때
- 다음 중 화약류 일시 저치장이라 하는 것은?  
① 화약류의 판매업소에서 화약류를 일시적으로 저장하는 장소.  
② 화약류의 제조과정에서 화약류를 일시적으로 저장하는 장소.  
③ 화약류의 제조업자가 완제품의 화약류를 일시적으로 저장하는 장소.  
④ 화약류의 수입업자가 화약류를 일시적으로 저장하는 장소.
- 퇴적암에서 규조토는 어떤 퇴적물인가?  
① 쇄설성 퇴적물      ② 화학적 퇴적물  
③ 유기적 퇴적물      ④ 구조적 퇴적물
- 다음중 화산회가 쌓여서 만들어진 화성 쇄설암은?  
① 현무암            ② 편암  
③ 석회암            ④ 응회암
- 충격파의 발생에 대한 설명중 잘못된 것은?  
① 충격파란 매질중을 탄성파 속도보다 빠른속도로 전달되는 파를 말한다  
② 충격파에는 순간반응파와 지연반응파가 있다  
③ 충격원에서 에너지를 받은후 진행되는 동안 다른에너지를 더이상 흡수하지않는 경우를 비반응성 충격파라한다  
④ 순간적인 폭발반응으로 초고속(5000-12000m/sec)의 파를 발생시키는 경우를 폭굉파라 한다
- 화약류취급소의 정체량 기준중 전기뇌관은?  
① 6000개            ② 5000개  
③ 4000개            ④ 3000개
- 현무암에서와 같이 암석에 크고 작은 구멍이 다른 광물로 채워지면 무엇이래 하는가?  
① 엽상구조          ② 구상구조  
③ 다공질구조        ④ 행인상구조
- 다음 사항중 습곡의 형태를 분류하고 이를 설명할때 기준이 되지 않는 것은?  
① 습곡축            ② 습곡측면  
③ 왕의 기울기      ④ 습곡축의 양
- 퇴적암인 처어트(chert)에 가장 함량이 많은 성분은?

- CaSO<sub>4</sub>              ② CaCO<sub>3</sub>
- NaCl                ④ SiO<sub>2</sub>

12. 다음과 같은 성질을 가지고 있는 광물은 어느 것인가?

결정계	색깔	광택	경도	비중	암석중에서의 산출상태	화학조성
육방	무색, 흰색, 머두운회색	유리	7	2.6	타형, 자형	SiO <sub>2</sub>

- 정장석              ② 석영
- 사장석              ④ 각섬석

13. 다음중 한반도에서 아직 발견되지 않고 있는 것은?

- 제삼기              ② 대본기
- 대동기              ④ 평안기

14. 퇴적암의 특징과 관계가 없는 것은?

- 층리                ② 편리
- 연흔                ④ 사층리

15. 아래의 척추동물이 그 발생의 시대순으로 오래된 것부터 나열한 것은?

A: 파충류	B: 어류
C: 포유류	D: 양서류

- A - B - C - D      ② D - C - B - A
- B - D - A - C      ④ C - D - A - B

16. 폭발생성 가스가 단열 팽창을 할 때에 외부에 대해서 하는 일의효과를 말하는 것은?

- 동적효과            ② 정적효과
- 찬벌효과            ④ 단열팽창효과

17. 아지화납이 개방상태에서 연소 하였을 때 어떤 현상이 일어나겠는가?

- 맹렬한 연소          ② 폭연
- 폭굉                ④ 불연소

18. 세일이 접촉 변성작용에 의해 생성된 암석은?

- 호온펠스            ② 규암
- 대리암              ④ 슬레이트

19. 다음 중 도폭선의 심약에 사용하지 않는 것은?

- 티니트로톨루엔(TNT)      ② 핵소겐(RDX)
- 테트릴(Tetryl)            ④ 펜트리트(PENT)

20. 화약류 취급에 관한 설명 중 잘못된 것은?

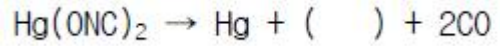
- 사용에 적합하지 아니한 화약류는 화약류 저장소에 반납할것
- 열어서 굳어진 다이너마이트는 손으로 주물러서 부드럽게 할것
- 낙뢰의 위험이 있을때는 전기도화선 사용을 금할것
- 화약, 폭약과 화공품은 각각 다른 용기에 넣어 취급할것

2과목 : 화약류 안전관리 관계 법규

21. 변성작용을 일으키는 중요한 요인 2가지는 무엇인가?  
 ① 풍화작용, 조산작용                      ② 열, 압력  
 ③ 결정작용, 침식작용                      ④ 용기와 침강작용
22. 행정자치부령이 정하는 안정도시험에 사용하는 시험기와 거리가 먼 것은?  
 ① 내열 시험기                                  ② 정제활석분  
 ③ 적색리트머스시험지                      ④ 옥도가리 전분지
23. 분해속도가 느리고 흡습성이 거의 없는 산화제는?  
 ① 질산칼륨                                      ② 질산암모늄  
 ③ 염소산칼륨                                  ④ 과염소산칼륨
24. 암석의 발파시 발파계수와 관계없는 것은?  
 ① 체적계수                                      ② 암석계수  
 ③ 폭약계수                                      ④ 전색계수
25. 낙추시험중 동일한 높이에서 10회 시험하여 한번도 폭발하지 않는 불폭점을 구하는 공식은?(단, 불폭점 : P(cm), 시료의 표준불폭점 : h<sub>0</sub>, 시료의 실측 불폭점 : h(cm), 피크르산의 표준 불폭점 : 13cm )

①  $h_0 = 13 \times \frac{P}{h_0}$                       ②  $h_0 = 13 \times \frac{h_0}{P}$   
 ③  $h_0 = 13 \times \frac{P}{h}$                       ④  $h_0 = 13 \times \frac{h}{P}$

26. 현무암에서 가장 흔하게 볼 수 있는 절리는?  
 ① 수평절리                                      ② 판상절리  
 ③ 방상절리                                      ④ 주상절리
27. 다음 발파계수에 대한 설명중 맞는 것은?  
 ① 발파계수는 작업자가 과거 경험에 의하여 결정 한다.  
 ② 메지를 충분히 하면 전색계수의 값은 1보다 커 진다.  
 ③ 경암일수록 암석계수는 작아진다.  
 ④ 강력한 폭약일수록 폭약계수는 작다.
28. 다음은 전색재료에 대한 설명이다. 틀린 것은?  
 ① 전색물의 알갱이가 작을수록 발파효과가 높다.  
 ② 점토의 경우 일반적으로 수분함유량이 증가할수록 발파효과가 높다.  
 ③ 물은 일반적으로 점토나 모래보다 전색물로서 발파효과가 크다.  
 ④ 전색재료는 압축률이 작아 불발시 회수가 용이해야 한다.
29. 공경 32mm, 폭약비중 1.6, 장약장이 공경의 10배일 때 장약량은?  
 ① 약 651.57 gr                                  ② 약 605.57 gr  
 ③ 약 500.57 gr                                  ④ 약 411.57 gr
30. 폴민산수은(II)가 폭발반응을 일으킬 때에 일산화탄소가 생성되는데 그 반응식은 다음과 같다. ( )안에 알맞는 말은?

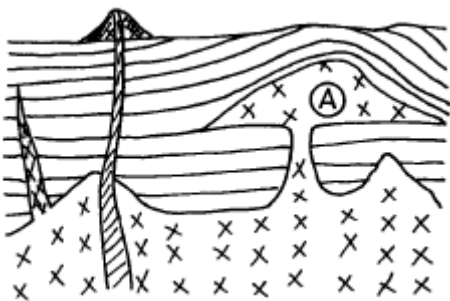


- ① Hg<sub>2</sub>    ② N<sub>2</sub>  
 ③ N    ④ O<sub>2</sub>
31. 화약류와 관련된 다음 설명중 틀린것은?  
 ① 겔보기 비중이란 화약량을 약포의 부피로 나눈값을 말한다.  
 ② 폭약의 비중이 작으면 기폭하기 어렵다.  
 ③ 폭약의 알갱이가 작으면 기폭감도가 높아진다.  
 ④ 비중이 작은 폭약은 장공발파에 사용된다.
32. 불발, 잔류화약의 주된 원인을 나열한 것중 서로의 관계가 잘못된 것은?  
 ① 발파법 : 직렬, 직병렬 결선에 의존  
 ② 도화선 : 심약의 일부 절단 및 흡습  
 ③ 폭약 : 변질, 흡습, 동결, 고화, 노화  
 ④ 뇌관 : 점폭약의 부족 또는 흡습
33. 다음 중 피크르산(Picric acid)을 제조하는 방법이 아닌 것은?  
 ① 페놀에 황산과 질산을 작용시키는 법  
 ② 클로로벤젠에서 합성하는 방법  
 ③ 수은을 촉매로 하고 벤젠에 직접 질산을 작용 시키는 방법  
 ④ 황산과 질산으로 3단계 나트로화 반응을 시키는 방법
34. 다음중 혼합화약류에 속하지 않는 것은?  
 ① T.N.T    ② 흑색화약  
 ③ 질산암모늄                                      ④ 카알릿
35. 다음중 변성정도가 편암보다 낮고 슬레이트 보다 높은 변성암으로서 구성 광물입자가 육안으로 식별이 곤란한 암석은?  
 ① 편암    ② 천매암  
 ③ 편마암    ④ 점판암
36. 화약류 폐기의 기술상의 기준중 도화선의 처리방법은?  
 ① 연소처리 하거나 물에 적셔서 분해처리 한다.  
 ② 땅속에 묻는다.  
 ③ 공업용 뇌관 또는 전기 뇌관으로 폭발시킨다.  
 ④ 수용액으로 하여 강물에 흘려 버린다.
37. 마그마가 지하 깊은 곳에서 굳어진 것은?  
 ① 심성암    ② 화산암  
 ③ 분출암    ④ 퇴적암
38. 한반도에 일어난 지각운동중 불국사 운동은 언제 일어났는가?  
 ① 석탄기    ② 트라이아스기말기  
 ③ 쥐라기말기                                      ④ 백악기말기
39. 한국의 지질계통중 가장 늦게 이루어진 것은?  
 ① 상원계    ② 조선계  
 ③ 평안계    ④ 제3계

- 40. 다음 암석중 초염기성암에 속하는 것은?  
 ① 유문암                      ② 화강암  
 ③ 안산암                      ④ 감람암

**3과목 : 암석 및 지질**

- 41. 암반분류시 Q 시스템에 의해 분류할때 다음과 같은 변수에 의해 결정된다. 관계가 거의 없는 것은?  
 ① 봉암  
 ② 암반내의 불연속면에 의해 불력으로 형성된 암반 덩어리의 크기  
 ③ 절리의 전단강도  
 ④ 암석의 단축압축강도
- 42. RQD 값에 대한 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 강도가 클수록 커진다.  
 ② 풍화가 적을수록 커진다.  
 ③ 균질 보다는 이방성 일수록 커진다.  
 ④ 절리, 층리등과 같은 역학적 결함이 적으면 커진다.
- 43. 균질 암석의 분류 중 단축 압축강도 시험결과 500-1000kg/cm<sup>2</sup> 정도이면 어느 암에 속하는가?  
 ① 극경암                      ② 경암  
 ③ 연암                         ④ 보통암
- 44. 암석의 최소 지름이 95cm인 암석을 복토법으로 소할발파하고자할 때 필요한 장약량은? (단, 발파계수 C=0.15 이다.)  
 ① 1.4kg                      ② 3.2kg  
 ③ 4.3kg                      ④ 5.2kg
- 45. 사암이 변하여 재결정된 암석으로 깨짐면이 평탄한 암석명은?  
 ① 편암                         ② 천매암  
 ③ 점판암                      ④ 규암
- 46. 다음 사항은 조절발파방법을 선택할때 고려해야 할 내용이다. 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 지반의 강도  
 ② 발파 구조물의 사용목적과 대상 암반의 물리적 성질  
 ③ 폭약의 사용량  
 ④ 구멍의 지름 및 배열간격
- 47. 다음의 지질 단면도에서 화성암체 썩의 명칭은?

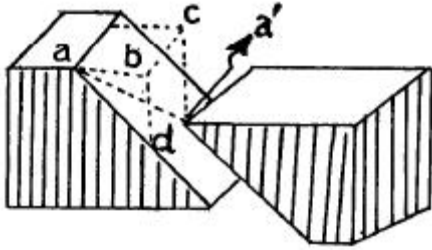


- ① 암맥                         ② 저반  
 ③ 병반                         ④ 광맥

- 48. 화약류 저장소의 저장방법 및 취급 방법중 틀린 것은?  
 ① 경계울타리 안에는 필요없는 사람의 출입을 금지할것.  
 ② 저장소 안에는 실내화등 안전성 있는 신을 신도록할것.  
 ③ 저장소 안쪽벽으로 부터 30cm 띄우고 높이는 2m이하로 저장할 것.  
 ④ 무연화약 또는 다이나마이트를 저장하는 경우는 온도계를 장치할 것.
- 49. 다음중 화성암의 종류로 이루어진 것은?  
 ① 화강암, 규암, 사암, 역암  
 ② 유문암, 조면암, 현무암, 섬록암  
 ③ 석회암, 응회암, 각력암, 규조토  
 ④ 편마암, 천매암, 대리암, 편암
- 50. 시험발파시 최소 저항선이 2m 발파계수는 0.2인 경우 장약량은 얼마인가?  
 ① 1.6kg                      ② 1.0kg  
 ③ 0.8kg                      ④ 0.4kg
- 51. 암석의 천공발파 결과 장약량 100g으로 1.2m<sup>3</sup>의 채석량을 얻었다면 300g의 장약량으로는 몇m<sup>3</sup>의 채석량을 얻을 수 있는가?  
 ① 2.4                         ② 3.6  
 ③ 4.8                         ④ 5
- 52. 화약류 3급 저장소의 저장량으로 옳은 것은? (단, 최대 저장량임)  
 ① 폭약 25kg                      ② 신관및화관 5만개  
 ③ 신호뇌관 10만개              ④ 화약 50톤
- 53. 화성암의 육안감정시 가장 밝은색을 나타내는 것은 다음 중 어느것에 속하는가?  
 ① 염기성암                      ② 초염기성암  
 ③ 중성암                        ④ 산성암
- 54. 화약류 폐기의 기술상 기준으로 맞지 않는 것은?  
 ① 해안으로부터 8km 떨어진 깊이 300m 이상의 바다밑에 가라앉도록 할 것  
 ② 화약 또는 폭약은 조금씩 폭발 또는 연소 시킬 것  
 ③ 도화선은 땅속에 매몰하거나 습윤상태로 분해처리 할 것  
 ④ 도폭선은 공업뇌관 또는 전기뇌관으로 폭발처리 할 것
- 55. 암석의 붕괴를 촉진하는 물이 얼게 되면 부피가 얼마 정도 커지는가?  
 ① 9%                         ② 15%  
 ③ 19%                        ④ 25%
- 56. 지하 1급 저장소의 지반 두께가 24m 일때 폭약은 얼마까지 저장 할수 있는가?  
 ① 40톤 이하                      ② 35톤 이하  
 ③ 25톤 이하                      ④ 17톤 이하
- 57. 퇴적암에서 퇴적당시의 물의 흐른 방향을 알 수 있는 구조는?  
 ① 사층리                        ② 층리

- ③ 건열                      ④ 연흔

58. 다음 그림에서 낙차를 나타낸 것은?



- ① a-a'                      ② bd  
 ③ bc                        ④ ad

59. 천공발파시 최소저항선을 90cm, 장약장을 30cm로 하려고 한다. 이때 적당한 천공장은 얼마인가?

- ① 140cm                    ② 130cm  
 ③ 105cm                    ④ 90cm

60. 다음중 폭발 속도가 가장 빠른 것은? (단, 모든조건은 같다)

- ① TNT                        ② 니트로글리세린  
 ③ 아지화 납                ④ DDNP

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