



과 큰 규모의 화성활성이 있었다. 이를 무엇이라 하는가?

- ① 송림운동                      ② 연일운동
- ③ 불국사운동                  ④ 대보조선운동

20. 다음중 발열제에 속하는 것은?

- ① DNN                            ② AI
- ③ NaCl                           ④ DDNP

**2과목 : 화약류 안전관리 관계 법규**

21. 다음 심뺨기 발파에서 평행공 심발법에 해당하는 것은 어느 것인가?

- ① 노르웨이 심뺨기            ② 부채살 심뺨기
- ③ 코로만트 심뺨기           ④ 피라미드 심뺨기

22. 화성암에 관한 설명이다. 이중 틀린 것은?

- ① 지표에 분포율은 약 75%를 차지한다.
- ② 마그마가 지표에 분출하거나 관입하여 생성된다.
- ③ 마그마가 굳어질때의 화학조성에 따라 종류가 결정된다.
- ④ 마그마가 굳는 속도에 따라 입자의 크기가 다르다.

23. 니트로 글리세린의 산소평형은 다음과 같다.  $C_3H_5N_3O_9 \rightarrow 3CO_2 + 2.5H_2O + 1.5N_2 + 0.25O_2$  니트로 글리세린 1몰 (227.1g)의 산소평형값은?

- ① -0.740                        ② +0.001
- ③ +0.017                       ④ +0.035

24. 저장중인 다이내마이트의 약포에서 니트로 글리세린이 상자 표면 및 바닥에 흘러 나왔다면 분해, 제거 할 때 사용하지 않는 것은?

- ① 식물유제                      ② 알콜
- ③ 가성소다                      ④ 물

25. 어떤 암석이 변성작용을 받으면 천매암이 된다. 그 원암은 다음중 어느것 인가?

- ① 규암                            ② 사문암
- ③ 석회암                         ④ 응회암

26. 화약류 취급에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 사용에 적합하지 아니한 화약류는 화약류 저장소에 반납할것
- ② 얼어서 굳어진 다이내마이트는 손으로 주물러서 부드럽게 할것
- ③ 낙뢰의 위험이 있을때는 전기도화선 사용을 금할것
- ④ 화약, 폭약과 화공품은 각각 다른 용기에 넣어 취급할것

27. 다음 화약류중 발화점이 가장 높은 것은?

- ① 헥소겐                         ② T.N.T
- ③ 피크르산                      ④ 아지화납

28. 다음은 화약류 및 발파에 관한 설명이다. 잘못된 것은?

- ① 교질 다이내마이트 동결온도는 8℃ 이다.
- ② 뇌관의 납판시험에 사용되는 납판두께는 4mm 이다.
- ③ 발파계수(c)는 암석계수, 전색계수, 폭약계수와 관련이 깊다.

④ 안내판에 따라 천공하는 심뺨기 발파는 번컷트 (Burn Cut)법이다.

29. 지하 암반의 동압 생성원인에 대한 설명중 가장 관계 없는 것은?

- ① 발파에 의한 충격작용
- ② 지각변동에 의한 압력작용
- ③ 정지된 물체로 부터 받는 압력
- ④ 공동 발생에 의한 지압의 불균형

30. 화성암의 분류중 석리에 따르면 붉은 알갱이이며 안정질이고 색깔에 따라 분류할 때는 어두운 색인 것은?

- ① 화산암과 산성암                      ② 심성암과 산성암
- ③ 심성암과 염기성암                    ④ 반심성암과 중성암

31. 화성암의 주성분 광물중에서 고용체가 아닌 것으로 화학성분이 SiO<sub>2</sub> 인 것은?

- ① 석영                              ② 정장석
- ③ 흑운모                         ④ 각섬석

32. 다음중 유기적 퇴적암이 아닌 것은?

- ① 석탄                              ② 석회암
- ③ 각력암                         ④ 규조토

33. 습곡의 단면에서 구부러진 모양의 정상부를 무엇이라 하는가?

- ① 웅                                ② 향사
- ③ 배사                             ④ 향사축

34. 화약류의 정제 및 저장에 있어 폭약 1톤에 해당하는 화공품의 수량으로서 옳은 것은?

- ① 실탄 또는 공포탄 300만개            ② 공업용뇌관 150만개
- ③ 전기뇌관 200만개                      ④ 총용뇌관 250만개

35. 발파작업시 대피장소로서 적당하지 않는 것은?

- ① 폭파로 인한 파석이 날아오지 않는 곳
- ② 경계원으로 부터 연락을 받을 수 있는 곳
- ③ 폭음소리가 들리지 않는 안전한 장소
- ④ 폭파의 진동으로 천반이나 측벽이 무너지지 않는 곳

36. 농경 및 수목의 뿌리제거 발파에 가장 많이 사용되는 법은?

- ① V cut                            ② 붙이기법
- ③ 사혈법                         ④ 외부장약법

37. 세일이 접촉 변성작용에 의해 생성된 암석은?

- ① 호온펠스                        ② 규암
- ③ 대리암                         ④ 슬레이트

38. 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.

39. 지하에 설치하는 3급 저장소의 위치, 구조및 설비 기준에 대하여 틀린 것은?

- ① 윗지반의 두께가 60cm 이상인 곳에 설치
- ② 저장소 내부는 판자로 할 것
- ③ 폭약과 화공품을 동시에 저장하기 위한 격벽의 두께는 20cm이상으로 할 것
- ④ 저장소로 통하는 터널의 입구앞 5m이내에 흙독을 쌓는 등 직접적인 폭발영향을 받지 않도록 할 것

40. 화약류의 사용지를 관할하는 경찰서장의 사용허가를 받지 아니하고 발파 또는 연소시킬 경우의 처벌내용은? (단, 광업법에 의한 경우 제외)

- ① 5년이하의 징역 또는 1천만원이하의 벌금형
- ② 5년이하의 징역 또는 500만원이하의 벌금형
- ③ 3년이하의 징역 또는 300만원이하의 벌금형
- ④ 3년이하의 징역 또는 500만원이하의 벌금형

3과목 : 암석 및 지질

41. 화약류 양수허가의 유효 기간은?

- ① 3개월을 초과할 수 없다.
- ② 6개월을 초과할 수 없다.
- ③ 1년을 초과할 수 없다.
- ④ 2년을 초과할 수 없다.

42. 우리나라의 지형과 지질은 물론 지질구조에 있어서도 남과 북이 현저한 차이를 나타낸다. 이러한 차이는 어느 지역을 경계로 나타나는가?

- ① 태백산맥
- ② 추가령열곡
- ③ 차령산맥
- ④ 길주-명천지구대

43. 화약류의 운반신고를 하지 아니하거나 거짓으로 신고한사람의 처벌중 맞는 것은?

- ① 1년이하의 징역
- ② 500만원 이하의 벌금형
- ③ 100만원 이하의 벌금형
- ④ 300만원 이하의 과태료

44. 화성암의 구조중 색을 달리하는 광물들이 층상으로 번갈아 나타나거나 석리의 차로 만들어지는 평행구조를 말하는 것은?

- ① 유문상구조
- ② 행인상구조
- ③ 호상구조
- ④ 구과상구조

45. 석회암이나 돌로마이트는 압력과 열의 작용으로 방해석의 결정들의 집합체인 결정질 석회암으로 변성된다. 이와 가장 관련이 깊은 암석은?

- ① 점판암
- ② 대리암
- ③ 편마암
- ④ 응회암

46. 어떤 암석층에 대한 폭파시험에서 700g으로 누두공이 n=1.2가 되었다고 하면, 동일 암석층에서 같은 최소저항선으로 n=1인 폭파누두공이 되도록 하기 위한 표준장약량은?

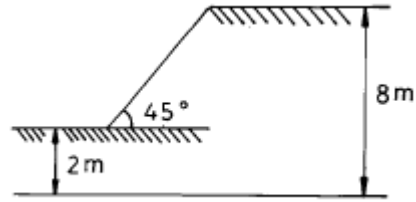
- ① 395.19gr
- ② 425.11gr
- ③ 457.82gr
- ④ 506.12gr

47. 퇴적암중 수성쇄설암에 속하지 않는 것은?

- ① 역암
- ② 각력암

- ③ 사암
- ④ 응회암

48. 다음과 같은 단순사면의 경우 심도계수는?



- ① 1.33
- ② 2.35
- ③ 3.37
- ④ 4.39

49. 변성암에서 바늘 모양의 광물이나 주상의 광물이 한 방향으로 평행하게 배열되어 나타나는 구조를 무엇이라 하는가?

- ① 선구조(lineation)
- ② 편마구조(gneissosity)
- ③ 편리구조(schistosity)
- ④ 벽개구조(cleavage)

50. 다음 중 석회암, 규암에서 생기는 절리는?

- ① 방상절리
- ② 불규칙절리
- ③ 판상절리
- ④ 주상절리

51. 갱도굴착 단면적이 20m<sup>2</sup>이고, 천공길이가 2m, 폭약위력계수 1.0, 암석항력계수 1.0, 전색계수 1.0인 조건에서 암석터널을 굴진하려고 할 때 단위 부피당 폭약량 (Kg/m<sup>3</sup>)은? (단, 1발파당 굴진장을 천공장의 90%로 본다.)

- ① 0.59
- ② 1.00
- ③ 1.16
- ④ 2.88

52. 비전기식 뇌관의 특징이 잘못된 것은?

- ① 튜브의 연결작업이 빠르다.
- ② 정전기, 미주전류에 안전하다.
- ③ 내수성이 좋고 시차 조절이 용이하다.
- ④ 저항값 및 불발뇌관 확인이 쉽다.

53. 지하 1급 저장소의 지반 두께가 24m 일때 폭약은 얼마까지 저장 할수 있는가?

- ① 40톤 이하
- ② 35톤 이하
- ③ 25톤 이하
- ④ 17톤 이하

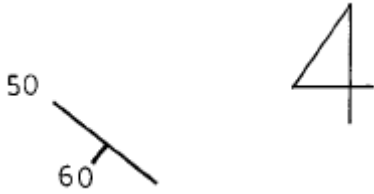
54. 전기감도를 알고자 할 때 사람의 정전용량 평균값은?

- ① 0.001[μF]
- ② 0.003[μF]
- ③ 0.0003[μF]
- ④ 0.0006[μF]

55. 다음 화약류를 용도에 의해 분류할때 전폭약에 해당되는 것은?

- ① 테트릴
- ② 다이너마이트
- ③ 무연화약
- ④ TNT

56. 지질도에 그림과 같이 부호가 표기 되어 있다. 주향과 경사는 얼마인가?



- ① N50E, 60WS                      ② N50W, 60ES
- ③ N50E, 60ES                      ④ N50W, 60WS

57. 지하수가 이동 할 때에는 퇴적작용 보다 침식작용이 더 현저하게 일어난다. 그것은 지하수에 어느것이 들어있어 암석을 용해하기 때문인가?

- ① 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)              ② 이황화탄소(CS<sub>2</sub>)
- ③ 이산화황(SO<sub>2</sub>)                ④ 이산화망간(MnO<sub>2</sub>)

58. 배사와 향사가 반복되는 경우 습곡축면과 윙(wing)이 같은 방향으로 거의 평행하게 기울어진 습곡은?

- ① 정습곡                              ② 경사습곡
- ③ 등사습곡                          ④ 침강습곡

59. 페놀에 황산과 질산을 작용시켜 만든 것은?

- ① 피크르산                          ② 펜트리트
- ③ 테트릴                              ④ 플민산수은

60. 다음 사항은 라인드릴링(line-drilling)법에 대한 특징이다. 내용이 틀린 것은?

- ① 이 방법은 발파에 의하여 파단면을 만드는 것이 아니고 착암기로 파단면을 만드는 것이다.
- ② 벽면 암반의 파손이 적으나 많은 천공이 필요하므로 천공비가 많이 든다.
- ③ 천공은 수직으로 같은 간격으로 하여야 하므로 천공기술이 필요하다.
- ④ 이방성이 심한 암반구조에 적용되는 방법이다.

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