

1과목 : 암석학 및 광물학

- 변성대는 지체구조와 밀접한 관계가 있다. 지판과 지판의 경계가 수렴형으로 나타나는 지역에서의 변성작용의 유형으로 옳은 것은?
 - 호상열도 아래에서는 저압형 변성작용, 해구부근에서는 고압형 변성작용이 일어난다.
 - 호상열도 아래에서는 고압형 변성작용, 해구부근에서는 저압형 변성작용이 일어난다.
 - 호상열도 아래, 해구부근 모두 저압형 변성작용이 일어난다.
 - 호상열도 아래, 해구부근 모두 고압형 변성작용이 일어난다.
- 다음 중 유기적 퇴적암이 아닌 것은?
 - 백악
 - 석탄
 - 응회암
 - 규조토
- 파쇄변성작용으로 형성된 변성암이 아닌 것은?
 - 압쇄암(mylonite)
 - 슈도타킬라이트(pseudotachylite)
 - 안구상 편마암(augen gneiss)
 - 호상 편마암(banded gneiss)
- 다음 중 열점(hot spot)에서 분출되는 용암의 성분은?
 - 화강암질
 - 안산암질
 - 조면암질
 - 현무암질
- 실리카(SiO₂)의 함량으로 화성암을 분류할 때 중성암에 해당하는 것은?
 - 안산암
 - 유문암
 - 현무암
 - 화강암
- 아르코스(arkose) 사암의 설명으로 맞는 것은?
 - 장석이 25 % 이상인 사암이다.
 - 세일이 25 % 이상인 사암이다.
 - 운모가 25 % 이상인 사암이다.
 - 점토가 25 % 이상인 사암이다.
- 황토(loess)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - 대륙의 반건조 지대와 그 인접 지역에 분포하는 세립의 풍성퇴적물이다.
 - 황토를 구성하는 광물립은 주로 신선한 석영, 장석, 운모, 방해석이다.
 - 황토는 응결하는 힘이 있어서 층리가 잘 발달된다.
 - 황토가 황색을 띠는 사실은 산화작용을 받았음을 의미한다.
- 화성암의 산상 중에서 조화적인 관입으로 생성된 것은?
 - 암맥
 - 암상
 - 암주
 - 저반
- 화성암을 구성하고 있는 조암광물의 크기(입도)는 주로 무엇에 의하여 결정되는가?
 - 마그마의 밀도
 - 마그마의 온도

- 마그마의 냉각속도
- 마그마의 화학성분
- 다음 중 변성지층이 아닌 것은?
 - 연천층군
 - 상원층군
 - 옥천층군
 - 연일층군
- 다음 중 완전고용체(연속고용체)에 속하는 광물은?
 - 감람석, 사장석
 - 석영, 정장석
 - 암염, 석영
 - 방해석, 아라고나이트
- 다음 중 황화광물이 아닌 것은?
 - 진사
 - 남동석
 - 휘동석
 - 섬아연석
- 대개의 이온들은 한 가지 원소로 구성되어 있지만, 두 가지 또는 그 이상의 원소로 구성된 원소를 무엇이라 하는가?
 - 양이온
 - 합이온
 - 착이온
 - 복수이온
- 결정면 (100)과 (110)의 정대지수는?
 - $[00\bar{1}]$
 - [010]
 - [110]
 - [001]
- 다음 중 동질이상(Polymorphism)의 관계가 아닌 것은?
 - 규선석과 홍주석
 - 황철석과 백철석
 - 흑연과 다이아몬드
 - 자철석과 적철석
- 다음 광물 중 층간수를 함유하고 있는 광물은?
 - 정장석
 - 몬모릴로나이트
 - 적철석
 - 흑연
- 쌍정에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - 쌍정축은 거의 대부분이 2회축이다.
 - 대칭심쌍정에 관련된 대칭축을 쌍정축이라고 한다.
 - 쌍정축의 방향은 일반적으로 쌍정축과 수직인 정대지수로 나타낸다.
 - 자연산 석영은 쌍정을 이루는 일이 드물다.
- 다음 중 평행연정(parallel growth)을 관찰할 수 있는 광물은?
 - 첨정석
 - 돌로마이트
 - 황철석
 - 석고
- 칼슘(Ca)의 원자번호는 20이다. 즉, 칼슘 원자는 총 20개의 전자를 가지고 있다. 이 때 최외각 전자는 몇 개인가?
 - 1개
 - 2개
 - 3개
 - 4개
- 다음 중 부(Negative)의 일축성 결정의 굴절률을 표시한 것은? (단, N_w : 상광선에 대한 굴절률, N_e : 이상광선에 대한 굴절률)
 - N_w = N_e
 - N_w < N_e
 - N_w > N_e
 - N_w ≤ N_e

2과목 : 구조지질학

- 21. 지하에 위치하는 암염이나 마그마의 상승으로 만들어지는 지질구조는?
 ① 단층구조 ② 향사구조
 ③ 돔구조 ④ 배사구조
- 22. 다음 지진파에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 실체파(body wave)에는 P파와 S파가 있다.
 ② S파는 약 6 km/s의 속도를 가지며 가장 빠르다.
 ③ 표면파(surface wave)는 파장이 매우 길며 진폭이 크다.
 ④ P파는 진앙에서 반대쪽이 103 ~ 143° 사이에 암염대를 형성한다.
- 23. 지진에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
 ① 지진이 발생한 곳의 바로 위 지표 지점을 진원(hypocenter)이라고 한다.
 ② 지진운동의 주요 원인은 중앙해령, 화산열도 등에서 일어나는 화산활동이다.
 ③ 실체파 가운데 P파는 진동방향과 진행방향이 수직이므로 횡파라고도 한다.
 ④ 지진파는 지구의 내부를 관통하는 실체파와 표면을 따라 움직이는 표면파로 구분된다.
- 24. 해양판이 맨틀로 하강하는 섭입대(subduction zone)에서 약 700km 깊이까지 심발지진의 발생이 가능한 원인은?
 ① 각섬암-에클로자이트 상전이
 ② 섭입되는 해양판의 부분융용
 ③ 고압변성작용
 ④ 차가운 해양판의 섭입으로 인한 낮은 지온구배
- 25. 다음 중 신장절리(extension joint)의 특징으로 볼 수 없는 것은?
 ① 절리간격이 비교적 일정하다.
 ② 공액상(conjugate)으로 발달한다.
 ③ 절리면이 거칠고 암질에 따라 발달 정도가 다르다.
 ④ 경사가 수직에 가깝고 연장성이 양호하다.
- 26. 다음 중 점완단층에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 점완단층의 단층면은 곡면을 이룬다.
 ② 점완단층은 정단층 운동으로 형성된다.
 ③ 점완단층은 흔히 상반 배사구조가 생긴다.
 ④ 점완단층은 지표에서 경사가 완만하나 지하로 깊어짐에 따라 급경사를 이룬다.
- 27. 층리의 주향이 N45W, 경사가 60SW 일 때, N80W 방향 단면에서 층리의 위경사 각도는?
 ① 35° ② 45°
 ③ 55° ④ 65°
- 28. 수평 습곡축을 가지는 두 습곡에 의해 돔과 분지형태(dome and basin pattern)의 중첩습곡구조가 발생할 수 있는 경우는?
 ① 중첩된 두 습곡의 습곡축이 평행하고, 두 습곡축면이 모두 수직이다.
 ② 중첩된 두 습곡의 습곡축이 직각을 이루며 습곡축면이

- 모두 수직이다.
 ③ 중첩된 두 습곡의 습곡축이 평행하고, 선행습곡 축면은 수평, 후기 습곡축면은 수직이다.
 ④ 중첩된 두 습곡의 습곡축이 직각을 이루며 선행 습곡 축면은 수평, 후기 습곡축면은 수직이다.
- 29. 다음 중 선구조(lineation)가 아닌 것은?
 ① 단층조선 ② 엽리구조(Foliation)
 ③ 멀리온구조(mullion) ④ 부딘구조(Boudinage)
- 30. 점판암대(slate belts)의 구조적 특징이 아닌 것은?
 ① 편리 ② kink 발달
 ③ simple fold ④ 벽개(cleavage) 발달
- 31. 아래와 같은 지질구조가 형성되는 곳은?

- 단층비탈향사(fault-ramp syncline)
 - 단층굴곡배사(fault-bend anticline)
 - 회전배사(roll-over anticline)

 ① 정단층계 ② 변환단층계
 ③ 주향이동단층계 ④ 스러스트단층계
- 32. 맨틀대류의 상승부에 나타나는 특징이 아닌 것은?
 ① 열곡발달 ② 천발지진
 ③ 해구형성 ④ 배개용암분출
- 33. 다음 지질구조에서 수평방향의 인장응력(tensile stress)에 의해 형성된 구조는?
 ① 돔구조 ② 역단층
 ③ 정단층 ④ 스러스트
- 34. 다음 중 카르스트(Karst) 지형과 가장 관계가 깊은 암석은?
 ① 규암 ② 석회암
 ③ 유문암 ④ 현무암
- 35. 다음 중 ¹⁴C 동위원소 방법에 의해 연대측정이 가능한 물질로 가장 적합하지 않은 것은?
 ① 나무조각 ② 동물의 뼈
 ③ 쳐어트 ④ 조개껍질
- 36. 어느 지역의 지질구조(층리, 편리 등)와 평행하게 관입한 암체는?
 ① 암맥(dyke)
 ② 암주(stock)
 ③ 혼암맥(composite vein)
 ④ 조화관입(concordant intrusion)
- 37. 해령(대양저 산맥)에서 500 km 떨어진 곳에서 시추한 용암의 K-Ar 연령이 약 900만년이다. 판구조 운동의 속도가 일정하다고 가정했을 때 해저확장속도는?
 ① 5.6 cm/year ② 5.6 mm/year
 ③ 7.6 cm/year ④ 7.6 mm/year
- 38. 스러스트 단층에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 일종의 역단층으로 단층면의 경사각은 50° 이상이다.

- ② 스러스트 단층은 고기의 지층을 신기의 지층 위로 올려 놓는다.
 - ③ 단층면의 상반 지괴가 하반지괴보다 더 많이 미끄러져 올라간 단층이다.
 - ④ 스러스트 단층은 지각이 수축운동을 받는 조산대 내에서 흔히 볼 수 있다.
39. 다음 중 지질연대 단위와 시간층서 단위의 연결로 옳지 않은 것은?
- ① 대 - 대층 ② 기 - 계
 - ③ 세 - 대 ④ 절 - 조
40. 다음 중 연성 전단대에서 관찰하기 어려운 지질 구조는?
- ① 단층 각력 ② 칼집 습곡
 - ③ 압쇄암 ④ S - C 밴드 구조

3과목 : 탐사공학

41. 지하투과 레이더 탐사법(GPR)에서 사용되는 전자기 펄스의 일반적인 주파수 대역은?
- ① 1 Hz ~ 100 Hz ② 100 Hz ~ 1 kHz
 - ③ 10 kHz ~ 1 MHz ④ 10 MHz ~ 1 GHz
42. 균질한 탄성 매질에서 전파되는 탄성파의 진폭과 거리의 관계로 옳은 것은?
- ① 탄성파의 진폭은 거리에 반비례
 - ② 탄성파의 진폭은 거리의 제곱에 반비례
 - ③ 탄성파의 진폭은 거리의 제곱근에 반비례
 - ④ 탄성파의 진폭은 거리의 세제곱에 반비례
43. 다음 중 전자파의 감쇠계수에 영향을 주는 요인과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 강성율 ② 유전율
 - ③ 투자율 ④ 신호의 각주파수
44. 지하투과 레이더 탐사법(GPR)에서 레이더파의 전파속도에 가장 큰 영향을 미치는 매질의 성질은?
- ① 밀도 ② 대자율
 - ③ 유전율 ④ 전기비저항
45. 다음 중 중력보정이 아닌 것은?
- ① 조석 보정 ② 일변화 보정
 - ③ 프리에어 보정 ④ 에트비스 보정
46. 석유탐사 검층 중 감마선 물리검층을 하는 주목적은?
- ① 유문암층을 판별하기 위함이다.
 - ② 셰일층을 판별하기 위함이다.
 - ③ 화강암을 판별하기 위함이다.
 - ④ 대수층을 판별하기 위함이다.
47. 암석이 잔류자기를 갖게 되는 현상을 자연잔류자화라고 하는데, 자연잔류자화 가운데 자성물질이 높은 온도로부터 큐리 온도를 거쳐 서서히 식어갈 때 외부 자기장에 의하여 강하고도 안정된 잔류자기를 얻게 되는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 상자성 잔류자화 ② 강자성 잔류자화

- ③ 열 잔류자화 ④ 등온 잔류자화
48. 전자탐사에서의 침투심도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 주파수가 높을수록 침투심도는 감소한다.
 - ② 침투심도는 오직 송신전류의 크기에만 좌우된다.
 - ③ 전자기장의 진폭이 1/e(약 37%)로 감소되는 심도이다.
 - ④ 전파영역에서 전도도가 낮을수록 침투심도는 증가한다.
49. 다음 중 자력탐사의 물리량 측정단위는?
- ① nT ② gal
 - ③ ohm-m ④ simens/m
50. 원소의 종류를 지구화학적으로 다음과 같이 네 가지로 분류 하였을 때 대표적인 원소의 연결로 옳지 않은 것은? (단, Goldschmidt의 분류에 따른다.)
- ① 친철 원소 - 니켈 ② 친동 원소 - 비소
 - ③ 친석 원소 - 바나듐 ④ 친기 원소 - 염소
51. 방사능 측정기기인 신틸레이션 미터(scintillation meter)에 사용하는 결정의 성분은?
- ① Ar ② Ra
 - ③ NaI ④ Al₂O₃
52. 전기탐사법 중에서 분산상의 황화광상 탐사에 가장 적합한 방법은?
- ① 지전류법 ② 유도분극법
 - ③ 인공분극법 ④ 전기비저항법
53. 토양층 중 B층에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 기후와 식생의 영향을 직접 받는 층으로 상부에 유기물 층이 존재한다.
 - ② 주로 철산화물이나 점토광물이 집적된 층이다.
 - ③ 미량원소들이 농축되는 경우가 많으므로 지구화학탐사의 대상층이 된다.
 - ④ 적갈색, 황갈색, 암회색 등의 색을 띤다.
54. 1층 및 2층의 탄성파 전파속도가 각각 500 m/sec, 1500 m/sec이고, 1층의 심도가 20 m인 수평 2층 구조에서 폭면으로부터 80 m 떨어진 지점에 굴절파의 도착시간은?
- ① 0.102초 ② 0.128초
 - ③ 0.135초 ④ 0.152초
55. 탄성파 탐사자료의 전산 처리기법 중 직접파, 굴절파 등 반사파가 도달하기 전에 먼저 도달하는 진폭이 큰 직접파를 제거하는 작업은?
- ① 디믹스 ② 디콘
 - ③ 유틱 ④ 대역통과 필터링
56. 탄성파 음원의 고도가 110 m, 풍화대의 두께가 10 m, 풍화대의 탄성파속도가 400 m/s인 지역에서 육상탄성파탐사 반사법을 실시하여 자료를 취득하였다. 기준면고도를 100 m, 매질의 탄성파속도를 1500 m/s로 보정하고자 할 때 정보정에 필요한 값은?
- ① 11.68 ms ② 18.34 ms
 - ③ 25.00 ms ④ 38.32 ms
57. 붕괴상수 $\lambda = 1.0 \times 10^{-2} \text{sec}^{-1}$ 인 방사능 원소의 반감기는?

- ① 39.3 초 ② 49.3 초
- ③ 59.3 초 ④ 69.3 초

58. 코발트 혹은 세슘을 소스로 사용하고 매질 내에서 감마선의 콤프턴 산란의 원리를 이용하는 공내검층은?

- ① 밀도 검층 ② 중성자 검층
- ③ 음파 검층 ④ 공경 검층

59. 다음 중 중력탐사 결과를 해석할 때 양의 중력이상을 나타내는 것은?

- ① 암염동 구조 ② 해구
- ③ 열곡대 ④ 염기성 암석

60. 전기전자탐사법 중 자연송신원을 이용하는 탐사법은?

- ① IP 탐사 ② MT 탐사
- ③ TEM 탐사 ④ CSAMT 탐사

4과목 : 지질공학

61. 다음 주입공법에 사용되는 약액 중 용수대책 등 순간적인 고결이 요구되는 장소에 가장 효과적인 것은?

- ① 시멘트계 ② 점토계
- ③ 물유리계 ④ 우레탄계

62. 유선망(flow net)의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 유선은 등수두선과 평행하다.
- ② 각 유로의 침투수량은 같다.
- ③ 침투속도 및 등수경사는 유선망의 폭에 반비례한다.
- ④ 인접한 등수두선 간의 수두차는 같다.

63. 흙의 동상현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자갈, 모래와 같은 조립토에서는 공극이 커서 동상이 잘 일어나지 않는다.
- ② 흙속의 물이 얼어서 부피가 팽창하여 지표면이 부풀어 오르는 현상이다.
- ③ 점토는 모관상승높이가 크고 불투수성이어서 동상이 가장 잘 일어난다.
- ④ 동상을 방지하기 위해서는 지하수위를 낮추고 지하수 공급을 억제하여야 한다.

64. 다음 중 자연상태에 있는 흙의 함수비에 소성한계를 뺀 값을 소성지수로 나누어 구하는 것은?

- ① 연경지수 ② 액성지수
- ③ 수축지수 ④ 유동지수

65. 정수위 투수시험에 사용된 원통형 시료의 단면적이 25 cm², 길이가 10 cm이다. 수두차를 20 cm로 유지하여 5분 동안 흐른 물의 양이 200 cm³일 때, 이 시료의 투수계수는?

- ① 1.33 cm/s ② 1.33 × 10⁻¹ cm/s
- ③ 1.33 × 10⁻² cm/s ④ 1.33 × 10⁻³ cm/s

66. 이방성에 영향을 받지 않는 물성은?

- ① 강도 ② 밀도
- ③ 변형률 ④ 투수율

67. Q-system에 의한 암반분류가 [조건]과 같을 때 Q 값은?

- RQD : 5 %
- 절리군의 수에 의한 계수 Jn : 15
- 절리의 거칠기 계수 Jr : 1.5
- 절리의 변질 계수 Ja : 1.0
- 지하수 보정계수 Jw : 1.0
- 응력저감계수 SRF : 5.0

- ① 0.1 ② 0.2
- ③ 0.4 ④ 1.0

68. 다음 중 화학적 풍화의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 가수분해작용 ② 용탈작용
- ③ 산화작용 ④ 동결 융해작용

69. 대규모 산사태의 원인으로 적합하지 않은 것은?

- ① 암석 포행 ② 지진 진동
- ③ 집중 강우 ④ 화산 분출

70. 흙의 통일분류법에서 소성이 낮은 유기질 실트 또는 유기질 실트 점토를 나타내는 기호는?

- ① OL ② CL
- ③ ML ④ PT

71. 암질평가에서 보편적으로 적용하는 RQD의 범위 중 양호(good)로 판정되는 암질이 범위(%)는?

- ① 25-50 ② 59-70
- ③ 75-90 ④ 90-100

72. 어느 지역에 농업용 저수지를 만들려고 한다. 저수지 제방을 쌓기 위한 주재료는 주위에 있는 자연상태의 흙이다. 만약, 자연 상태의 흙의 부피가 12 cm³, 무게가 25 g, 함수비가 25 %이었다면 흙의 간극률(%)은? [단, 흙 입자의 비중은 2.7이다.]

- ① 30 % ② 32 %
- ③ 35 % ④ 38 %

73. 다음 중 지하수의 가압층으로 적당하지 않은 것은?

- ① 난대수층 ② 비대수층
- ③ 준대수층 ④ 주수대수층

74. 직경이 50 mm인 코아시료에 직경방향으로 점하중시험을 실시한 결과 점하중강도가 10 MPa일 때 추정 일축압축강도는 얼마인가?

- ① 60 MPa ② 120 MPa
- ③ 240 MPa ④ 360 MPa

75. 다음 중 주절리 방향이 존재하지 않은 불연속면의 분포가 매우 심하게 발달된 암반에서 가장 많이 발생하는 사면파괴 유형은?

- ① 평면 파괴 ② 전도파괴
- ③ 썩기 파괴 ④ 원호파괴

76. 지반침하를 형태에 따라 분류할 때 연속형 침하에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오랜 시간에 걸쳐 서서히 발생한다.
- ② 급경사층에서 발생하는 경향이 있다.

- ③ 고성광화대 ④ 음성광화대
95. 다음 중 페그마타이트 광상에서 잘 농집되어 산출되는 원소와 가장 관계가 먼 것은?
 ① 니오븀(Nb) ② 금(Au)
 ③ 탄탈륨(Ta) ④ 리튬(Li)
96. 사광상(placer deposits)에서 산출되는 중요 광물이 아닌 것은?
 ① 은(silver) ② 저어콘(zircon)
 ③ 티탄철석(ilmenite) ④ 모나자이트(monazite)
97. 해양 열수광상에 수반되는 금속의 종류로만 나열된 것은?
 ① 망간, 니켈, 코발트 ② 구리, 은, 아연
 ③ 연, 아연, 텅스텐 ④ 망간, 구리, 니켈
98. 고생대 초기의 절대연령은 얼마나 되는가?
 ① 약 1억년 ② 약 3억년
 ③ 약 6억년 ④ 약 8억년
99. 심해저 망간단괴에서 산출되지 않는 성분은?
 ① 구리 ② 티타늄
 ③ 코발트 ④ 비소
100. 조선누층군 석회석광상의 특징이 아닌 것은?
 ① 지질분포 시기는 캄브로-오르도비스기이다
 ② 지질분포 시기는 석탄기말이다.
 ③ 해당지층에는 대석회암층군 삼태산층, 정선석회암, 석빙산 석회암이 있다.
 ④ 퇴적환경은 천해성 퇴적층 또는 해변의 온난한 기후아래 산화 환경에서 퇴적 등으로 해석되고 있다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	④	④	①	①	③	②	③	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	②	③	④	④	②	①	①	②	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	④	④	②	④	②	②	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	③	③	②	③	④	①	①	③	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	①	①	③	②	②	③	②	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	②	①	②	③	③	④	①	④	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	①	③	②	③	②	②	④	①	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	④	③	④	②	①	③	②	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
①	②	④	③	②	②	③	④	④	④
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
④	③	①	①	②	①	②	③	④	②