

1과목 : 암석학 및 광물학

1. 저반으로 산출되는 화성암체에서 흔히 관찰되는 조직이 아닌 것은?

- ① 비정질조직 ② 안정질조직
- ③ 등립질조직 ④ 조립질조직

2. 다음 중 저온 저압의 변성상은?

- ① 제올라이트상 (zeolite facies)
- ② 에클로자이트상 (eclogite facies)
- ③ 녹색편암상 (greenschist facies)
- ④ 각섬암상 (amphibolite facies)

3. 다음 중 쇄설성 퇴적물에 속하지 않는 것은?

- ① 암편 ② 장석
- ③ 중광물 ④ 해록석

4. 사문암의 변성되기 전 원암으로 가장 적절한 것은?

- ① 감람암 ② 섬록암
- ③ 성장암 ④ 화강암

5. 세일이 광역변성작용을 받아 변성암이 되었을 경우, 점차 변성정도가 높아짐에 따라 출현하는 지시광물의 순서로 옳은 것은?

- ① 규선석→십자석→흑운모→녹니석→석류석→남정석
- ② 십자석→녹니석→남정석→흑운모→규선석→석류석
- ③ 흑운모→석류석→십자석→남정석→규선석→녹니석
- ④ 녹니석→흑운모→석류석→십자석→남정석→규선석

6. 화성암의 암석 표본을 육안 관찰하였더니 흑운모와 각섬석은 보이거나 석영은 거의 보이지 않으며 장석은 사장석만으로 구성되어 있다. 이 암석의 이름은?

- ① 화강암 ② 문조나이트
- ③ 성장암 ④ 섬록암

7. 다음 중 화성암의 주성분 광물이 아닌 것은?

- ① 감람석 ② 사장석
- ③ 각섬석 ④ 석류석

8. 마그마가 고온에서 저온으로 식어감에 따라 장석류가 정출되는 일반적인 순서로 맞는 것은?

- ① Ca가 많은 사장석→Na가 많은 사장석→K장석
- ② Na가 많은 사장석→Ca가 많은 사장석→K장석
- ③ K장석→Ca가 많은 사장석→Na가 많은 사장석
- ④ K장석→Na가 많은 사장석→Ca가 많은 사장석

9. 다음 중 지층의 상하 판단을 할 수 있는 퇴적구조와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 사층리 ② 퇴적소극
- ③ 혼펠스 ④ 편마암

10. 다음 중 변성암의 대표적인 조직인 엽리 혹은 호상조직이 나타나지 않는 것은?

- ① 슬레이트 ② 압쇄암
- ③ 혼펠스 ④ 편마암

11. 다음에서 설명하는 원소는 무엇인가?

주기율표에서 IIa족 원소들, 즉 Be, Mg, Ca, Sr 및 Ba 등이 이에 속한다. 원자가가 +2이며, 이 원소들은 일반적으로 경도가 높고 반응성이 강하다.

- ① 알칼리토 금속 ② 희토류 원소
- ③ 천이원소 ④ 알칼리 금속

12. 다음 중 투입쌍정(penetration twin)으로 성장하는 광물이 아닌 것은?

- ① 사장석 ② 형석
- ③ 정장석 ④ 십자석

13. 다음 중 불투명 광물을 반사광편광 현미경으로 관찰하여 식별할 때 이용하는 광물의 물리적 성질이 아닌 것은?

- ① 이방성 ② 다색성
- ③ 반사도 ④ 복반사

14. 녹염석(epidote)은 다음 중 어느 정계에 속하는가?

- ① 정방정계 ② 육방정계
- ③ 단사정계 ④ 삼사정계

15. 다음 중 교대작용에 의해 생성된 가상(pseudomorph)에 해당하지 않는 것은?

- ① 남동석 → 공작석 ② 황철석 → 침철석
- ③ 단사황 → 사방황 ④ 방해석 → 석영

16. 광물이 불규칙하게 성장하면 독특한 결정의 형태가 만들어진다. 아래 그림은 돌로마이트의 결정을 스케치한 것이다. 어떤 형태를 보여주는가?



- ① 누대상 결정 ② 만곡 결정
- ③ 수지상 결정 ④ 해정

17. 광물 결정내에서 미세한 비정질 상태인 메타미트(metamict) 현상이 발생하는 원인은?

- ① 광물에 포함된 결정수에 의해
- ② 광물 결정의 비틀림에 의해
- ③ 광물에 포함된 방사성 원소에 의해
- ④ 산소의 산화작용에 의해

18. 다음 중 경도가 4.0~4.5 이며, 비중이 3.89인 광물은?

- ① 능철석 ② 침철석
- ③ 티탄철석 ④ 황철석

19. 다음 중 강옥(corundum) 속에 미량으로 존재해 강옥을 붉게 발생하게 하는 원소는?

- ① Cr ② Mn

- ① 클리페(klippe) ② 창(window)
- ③ 지구(graben) ④ 극융(culmination)

37. 주로 압축 메커니즘에 의하여 지진이 발생되는 곳은?

- ① 변환단층(transform fault) ② 해령(oceanic ridge)
- ③ 해구(trench) ④ 순상지(shield)

38. 건조한 지역에서 가장 특징적인 지형으로 기반암이 침식된 평활한 완경사면으로서 얇게 또는 불연속적으로 충적토가 덮여있는 것은?

- ① 인젤베르크 ② 페디먼트
- ③ 바하다 ④ 플라야

39. 다음 중 준평원에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 장년기 지형에서 흔히 나타나는 거의 평탄한 지형을 말한다.
- ② 노년기 지형에서 나타나는 평탄한 지형으로 침식 기준면 가까이 까지 침식되어 형성된다.
- ③ 유년기 지형에서 나타나는 거의 침식받지 않은 평탄한 지형을 말한다.
- ④ 장년기 지형에서 나타나는 기복이 심한 지형으로 지반이 상승시 나타난다.

40. 어떤 지질구조면의 주향과 경사가 각각 N30E, 60SE 이었다. 이를 경사방향/경사 형태로 올바르게 변환한 것은?

- ① 030/60 ② 120/60
- ③ 210/60 ④ 300/60

3과목 : 탐사공학

41. 다음 중 유도분극(IP)탐사에서 주파수 효과를 나타내는 식은? (단, p_1 은 낮은 주파수 혹은 직류 겉보기 비저항이고, p_2 는 높은 주파수 혹은 교류 겉보기 비저항이다.)

- ① $\frac{p_1}{p_2 - p_1}$ ② $\frac{p_1 - p_2}{p_1}$
- ③ $\frac{p_1 - p_2}{p_2}$ ④ $\frac{p_2}{p_2 - p_1}$

42. 대지에 자연적으로 발생하는 전위로 황화광물, 흑연, 자철석 등을 함유하는 특정지역에서 크게 나타나는 전위는?

- ① 전기역학적 전위 ② 광화 전위
- ③ 확산 전위 ④ 세일 전위

43. 다음 중 유전상수 (dielectric constant)가 가장 큰 물질은?

- ① 물 ② 토양
- ③ 석영 ④ 적철석

44. 전자탐사에서 전자파의 크기가 $1/e$, 즉 37%로 감소되는 침투심도(Z_s)를 표피심도(skin depth)라고 한다. 주파수가 3000Hz, 지층의 전기비저항이 $30\Omega\text{-m}$ 로 균질하다고 할 때 표피심도는 약 얼마인가?

- ① 5m ② 50m
- ③ 500m ④ 5000m

45. 암석이 약한 외부 전기장일지라도 오랫동안 영향을 받아서

잔류자기를 띠게 되는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 점성 잔류자화 ② 화학 잔류자화
- ③ 열 잔류자화 ④ 퇴적 잔류자화

46. 중력탐사자료에 대한 해석법으로 가장 적합한 것은?

- ① 2차 미분법 ② 포아송 관계식
- ③ 동일선법 ④ 로그-파워법

47. 다음 중 지구화학탐사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 수소화합물 광상의 탐사에 유용하다.
- ② 지하에 존재하는 광상이나 탄화수소를 지구화학적 방법으로 탐사하는 것을 말한다.
- ③ 다른 탐사방법이 적용되기 어려운 지역에서 광역탐사를 실시할 경우에 개략조사로서 많이 이용되고 있다.
- ④ 암석, 토양, 표사, 자연수, 식물 등에 함유된 한 가지 이상의 원소들을 화학적 방법에 의해 체계적으로 측정한다.

48. 노말 전기비저항 검층에서 전류전극과 전위전극 간의 간격이 40cm 일때 측정된 전위차가 100mV 이었다. 이때 흘러보낸 전류량이 50mA이었다면 측정된 노말 전기비저항 값은 얼마인가?

- ① $1.26\Omega\text{-m}$ ② $2.51\Omega\text{-m}$
- ③ $5.03\Omega\text{-m}$ ④ $10.05\Omega\text{-m}$

49. 같은 암석일지라도 지질학적 조건에 따라서 암석이나 퇴적물에서의 탄성 파의 속도가 달라지지만 몇 가지의 대략적인 법칙이 성립한다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 불포화된 퇴적물은 포화된 퇴적물보다 속도가 느리다.
- ② 미고결 퇴적물은 고결 퇴적물보다 속도가 느리다.
- ③ 파쇄되지 않은 암석은 파쇄된 암석보다 속도가 느리다.
- ④ 풍화된 암석은 풍화되지 않은 암석보다 속도가 느리다.

50. 물리탐사에서 널리 수행되는 역산(inversion)에 대한 설명으로 가장 올바른 것은?

- ① 주어진 모델변수 (지하 물성분포)로부터 이론자료를 얻는 과정이다.
- ② 현장자료로부터 모델변수를 얻는 과정이다.
- ③ 모델변수와 현장자료 사이의 상관관계를 얻는 과정이다.
- ④ 모델변수의 변화에 대한 이론자료의 변화량을 계산하는 과정이다.

51. 다음 중 지표 반사법 탄성파 탐사의 자료처리 과정이 아닌 것은?

- ① CDP중합 (common depth point stacking)
- ② 뮤팅 (muting)
- ③ 초동발체 (first arrival time picking)
- ④ NMO (normal move-out)

52. 토양의 무기성분이 산성 부식산의 영향으로 심하게 분해되어 Fe, Al까지도 졸(sol) 상태로 되어 하층으로 이동하는 토양생성작용은?

- ① Laterite화 작용 ② Podzol화 작용
- ③ Glei화 작용 ④ 석회화 작용

53. 쓰레기 매립지로부터의 침출수나 해수침입에 의해 오염된

지하수의 탐지에 가장 적합한 탐사방법은?

- ① 탄성파탐사 ② 전기비저항탐사
- ③ 중력탐사 ④ 자력탐사

54. 다음 중 지자기의 일변화 (diurnal variation)에 가장 영향을 끼치는 것은?

- ① 태양 ② 맨틀이나 외핵의 운동
- ③ 유도전자장 ④ 자기폭풍

55. 물리탐사 측정기기 중 감자성체의 자기 포화 특성을 이용하여 자기장을 측정하는 기기는 무엇인가?

- ① 핵 자력계 ② 플럭스게이트 자력계
- ③ 포테클리노미터 ④ 스퀘드자력계

56. 다음 ()안에 알맞은 내용은 무엇인가?

반사법 탄성파탐사 자료처리 과정 중에 속도분석 후 수직경로시차 보정을 하였더니 쌍곡선 형태의 트레이스들이 평행한 일직선상에 위치하였다. 이후 ()를 수행하였더니 트레이스들이 중합되며 진폭이 큰 하나의 파형을 만들었다.

- ① 정보정 (static correction)
- ② 공심점모음 중합 (CDP gather stack)
- ③ 구조보정 (migration)
- ④ 진폭조정 (amplitude adjustment)

57. 다음 중 탄성파에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 종파가 진행할 때 매질 입자들은 파의 진행 방향으로 압축과 팽창변형을 수반하여 진동하는 것으로 P파라고도 한다.
- ② 횡파의 속도는 종파의 속도보다 느려서 지진기록에서 종파 다음에 도착하므로 2차파라고도 한다.
- ③ 레일리파에서 입자의 운동을 수직면상에서 타원역행운동을 하며, 입자의 운동방향은 파의 운동방향과 반대이다.
- ④ 러브파는 지표면과 평행한 입자의 운동에 의하여 전파되며, S파와 비슷하다.

58. 서울 남산 일대의 육상에서 중력탐사를 실시하고 중력보정을 할 때 필요없는 것은?

- ① 지형 (terrain) 보정
- ② 조석 (tidal) 보정
- ③ 에트뵈스 (Eötös) 보정
- ④ 프리에어 (free-air) 보정

59. 외부에서 자기장이 가해지면 외부자기장의 방향과 유사한 자화방향을 가진 wwkrrn는 면적이 커지고, 그렇지 않은 자구는 면적이 좁아지는 특성을 보이는 자성체는?

- ① 강자성체 ② 상자성체
- ③ 반자성체 ④ 페리자성체

60. 굴절법 탄성파탐사에서 굴절파가 직접파를 앞질러 처음으로 초동으로 나타나는 지점과 음원과의 거리를 교차거리라 한다. 수평 2층 구조에서 제1층의 탄성파 속도가 1km/sec, 2층의 속도가 2km/sec, 교차거리가 30m일 경우 제1층의 두께는 얼마인가?

- ① 7.07m ② 8.66m
- ③ 10.2m ④ 11.18m

4과목 : 지질공학

61. 암반사면의 안정성을 해석할 때 필요한 입력자료에 해당하지 않는 것은?

- ① 암반의 탄성계수 ② 불연속면의 방향성
- ③ 불연속면의 마찰각 ④ 사면의 경사방향

62. 두 층으로 이루어진 성토층이 있다. 상부층과 하부층의 두께는 각각 1.2m, 2.3m이며, 상부층의 투수계수는 $1.3 \times 10^{-4} \text{m/sec}$, 하부층의 투수계수는 $2.7 \times 10^{-4} \text{m/sec}$ 일 때 이 성토층의 수평 방향 평균투수계수는 얼마인가?

- ① $1.14 \times 10^{-4} \text{m/sec}$ ② $1.74 \times 10^{-4} \text{m/sec}$
- ③ $2.22 \times 10^{-4} \text{m/sec}$ ④ $3.34 \times 10^{-4} \text{m/sec}$

63. 지반의 특성을 파악하고 실내시험용 시료를 얻기 위하여 샘플러를 사용하여 시료를 채취한다. 다음 중 교란시료 (disturbed sample)를 채취하는데 사용되는 샘플러는?

- ① 분리형 원통 샘플러 (slit spoon sampler)
- ② 고정피스톤 샘플러 (stationary piston sampler)
- ③ 얇은 관 샘플러 (thin wall tube sampler)
- ④ 포일 샘플러 (foil sampler)

64. 다음 중 현장에서 이루어지는 실험에 해당하지 않는 것은?

- ① 평판재하시험 ② 슬레이크내구성시험
- ③ 표준관입시험 ④ 수압파쇄시험

65. 지름 5cm, 길이 2cm인 원주형 시험편을 이용하여 압열인장시험을 실시하였을 때 하중 500kg에서 시험편이 파괴되었다. 이 때 인장강도는 얼마인가?

- ① 15.9kg/cm^2 ② 31.8kg/cm^2
- ③ 99.5kg/cm^2 ④ 199kg/cm^2

66. 어떤 모래층의 표준관입시험에 의한 N 값 측정결과 N=11 이었다면 이 모래층의 상태는?

- ① 대단히 느슨한 (Very loose) 상태
- ② 느슨한 (loose) 상태
- ③ 중간 (medium) 상태
- ④ 조밀한 (dense) 상태

67. 흙의 압밀배수시험에서 압축지수가 0.2인 흙시료에 작용하는 하중을 10배 증가시켰을 때 공극비의 감소량은 얼마인가?

- ① 0.02 ② 0.2
- ③ 2.0 ④ 5.0

68. 암반분류법인 Q-system에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 터널지보의 설계를 용이하게 해주는 공학적인 분류체계이다.
- ② 불연속면의 방향성에 대해서는 고려하지 않는다.
- ③ Q-system은 각 요소의 최소, 최대값을 조합했을 때 0.001~1000사이의 값을 갖는다.
- ④ Q값을 나타내는 식 중 RQD/Jn 항은 암괴간의 전단강도를 나타낸다.

④ 거정질 광물이 발달한다.

86. 광물의 침전온도와 압력 및 광화유체의 화학적 특성에 대한 정보를 제공하는 것은?

- ① 광물의 조직과 결정형 ② 안정동위원소
- ③ 용융점 ④ 유체포유물

87. 우리나라에는 제3기 지층의 분포면적이 대단히 협소하다. 다음 지층 중 제 3기 지층에 해당하는 것은?

- ① 회동리층 ② 장성층
- ③ 서귀포층 ④ 묘곡층

88. 광화유체의 종류의 천수(Meteoric water)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 천수는 대체로 약알칼리성을 나타낸다.
- ② 기원에 관계없이 대기를 순환했고, 대기와 평형을 이룬 물이다.
- ③ 천수에는 나트륨, 칼슘, 마그네슘 등 지각에서 우세한 원소가 많이 포함 되어 있다.
- ④ 지표 수 km이내의 암석속에 존재하는 대부분의 물은 천수이다.

89. 다음 중 주로 속성작용에 의해 형성된 비금속광물자원은?

- ① 장석 ② 활석
- ③ 벤토나이트 ④ 납석

90. 다음이 설명하는 것은 무엇인가?

체트와 비슷한 규산질 고체로서 치밀하며 흔히 회색을 띤다. 옥수나 은정질 석영이 탄산염암의 탄산염광물을 치환한 것으로 교대 유화광상의 맥석으로 산출된다.

- ① 자스페로이드 (jasperoid) ② 엽납석 (pyrophyllite)
- ③ 방장석 (adularia) ④ 보자이트 (bojite)

91. 우리나라에서 산출되는 석탄자원의 거의 대부분이 매장되어 있는 지층은?

- ① 조선누층군 ② 평안누층군
- ③ 대동누층군 ④ 경산누층군

92. 다음 중 표성부화광상의 황화부화대에서 생성되는 광물이 아닌 것은?

- ① 반동석 ② 코벨라이트
- ③ 황동석 ④ 휘동석

93. 기성광상에서의 모암변질 작용에 해당하는 것은?

- ① 녹니석화작용 ② 불석화작용
- ③ 건운모화작용 ④ 전기석화작용

94. 한국의 주요 철광상 중의 하나였던 강원도 양양철광의 철광을 배대하는 암석은?

- ① 각섬암(amphibolite) ② 유문암(rhyolite)
- ③ 회장암(anorthite) ④ 규암(quartzite)

95. 다음 중 스카른(Skarn) 광물에 속하는 것은?

- ① 방해석, 중정석 ② 정장석, 사장석

- ③ 석류석, 규회석 ④ 흑운모, 감람석

96. 다음 중 동생광상에 해당하는 것은?

- ① 정마그마광상 ② 페그마타이트광상
- ③ 기성광상 ④ 열수광상

97. 다음 중 보옥사이트(Bauxite) 광상의 성인으로 가장 적합한 것은?

- ① 화강암을 근원암으로 한 침전광상
- ② 화강암을 근원암으로 한 사광상
- ③ 섬장암을 근원암으로 한 풍화잔류 광상
- ④ 섬장암을 근원암으로 한 산화부화 광상

98. 다이아몬드를 함유할 수 있는 암석은 어떤 종류의 화성암에 속하는가?

- ① 초염기성암 ② 염기성암
- ③ 중성암 ④ 산성암

99. 다음 중 광상의 생성온도 연구와 관계없는 것은?

- ① 가상(Pseudomorph)
- ② 용리현상(Exsolution)
- ③ 전이점(inversion point)
- ④ 유체포유물(Fluid inclusion)

100. 우리나라 동광상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동과앙의 대부분은 반암동 광상에 해당한다.
- ② 주요 동광상의 분포는 경상분지에 위치한다.
- ③ 경남 함안-군북 지역의 동광은 열극충진 액상광상에 해당한다.
- ④ 우리나라의 동광상을 성인별로 크게 나누면 열극충진 액상광상, 접촉 교대광상, 화산각력파이프광상, 반암동 광상 등으로 대별할 수 있다.

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