

1과목 : 암석학 및 광물학

1. 다음 중 그레이와케(graywacke)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 석영과 흑운모를 다량 포함하며, 분급정도가 양호한 조립질 사암이다.
- ② 색깔은 보통 암회색을 띤다.
- ③ 모래입자는 일반적으로 원마도가 낮다.
- ④ 암편, 장석, 유색광물과 같은 불안정한 성분을 많이 포함한다.

2. 저반으로 산출되는 화성암체에서 흔히 관찰되는 조직이 아닌 것은?

- ① 비정질조직 ② 완정질조직
- ③ 등립질조직 ④ 조립질조직

3. 편마암에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 엽리가 잘 발달된 조립 입상 변성암이다.
- ② 원암은 주로 석회암이다.
- ③ 주 구성광물은 감람석-휘석-사장석이다.
- ④ 매몰변성작용과 동반되어 주로 생성된다.

4. 다음 중 현무암과 같은 고철질 광물이 풍부한 암석이 광역변성작용을 받았을 때 가장 고변성도의 변성분대에서 나타나는 변성광물은?

- ① 녹염석 ② 녹니석
- ③ 휘석 ④ 각섬석

5. 화성암에서 SiO₂의 함량이 증가함에 따라서 증가하는 성분은?

- ① Fe₂O₃ ② MgO
- ③ K₂O ④ CaO

6. 어떤 지역의 퇴적암을 조사하여 다음과 같은 내용을 확인하였다. 이 암석의 퇴적장소는?

① 주 구성암석은 석회암과 돌로스톤이다.
 ② 퇴적구조로 스트로마톨라이트, 건열 등이 발견되었다.
 ③ 화석으로는 해면동물과 완족동물이 산출되었다.

- ① 사막 ② 하천
- ③ 호수 ④ 조간대

7. 변성암의 종류가 다양한 원인과 관련이 가장 먼 것은?

- ① 원암의 종류 ② 변성작용을 받은 시기
- ③ 변성작용의 종류 ④ 변성작용의 정도

8. 저반과 저반사이에 관입당한 오래된 암석이 뾰족한 뿔기모양으로 꽃혀 있는 부분을 무엇이라 하는가?

- ① 암맥(Dike) ② 암경(Neck)
- ③ 현수체(Roof pendant) ④ 아스피테(Aspite)

9. 다음 중 퇴적암의 특징인 층리의 성인으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 퇴적물 입자의 크기 변화

- ② 퇴적물의 색깔 변화
- ③ 퇴적물의 종류 변화
- ④ 퇴적물 운반 유체의 탄성도 변화

10. 제주도의 산공부리는 매우 독특한 화산체의 형태를 보인다. 슈나이더(K. Schneider)의 화산분류에 따르면 무엇인가?

- ① 아스피테 ② 톨로이데
- ③ 코니데 ④ 마르

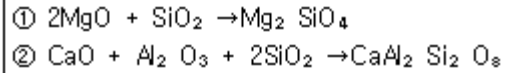
11. 다음 중 농도가 높은 소다용액에 넣어 끓인 후 크롬산칼륨으로 처리하면 황색으로 착색되는 광물은?

- ① 형석 ② 돌로마이트
- ③ 중정석 ④ 방해석

12. 광물의 색을 좌우하는 요소로 옳지 않은 것은?

- ① 광물 구성원소의 종류 ② 광물의 결정구조
- ③ 광물 결정의 대칭도 ④ 광물 표면의 물리적 효과

13. 마그마가 냉각될 때 아래의 화학반응으로 생성되는 각각의 광물로 옳은 것은?



- ① ①=휘석, ②=알바이트(albite)
- ② ①=흑운모, ②=정장석
- ③ ①=각섬석, ②=미사장석
- ④ ①=감람석, ②=아노르다이트(anorthite)

14. 원자가 전자를 잃어버릴 경우 생성되는 것은?

- ① 양이온 ② 음이온
- ③ 중성자 ④ 양성자

15. 규산염 광물은 SiO₄ 사면체를 기본 구조로 하여 이 사면체들의 산소공유 정도에 따라 구조가 결정된다. 규산염 광물의 구조와 대표적인 광물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 독립사면체 구조는 SiO₄ 사면체가 독립적으로 존재하는 것으로 Si:O=1:4이다. 대표적인 광물로는 저어콘과 감람석이 있다.
- ② 복사면체 구조는 2개의 SiO₄ 사면체가 하나의 산소를 공유한 것으로 Si:O=2:7이다. 대표적인 광물은 메릴라이트이다.
- ③ 환상 구조는 SiO₄ 사면체가 2개의 산소를 공유하면서 하나의 고리를 형성한 것으로 Si:O=1:3이다. 대표적인 광물은 녹니석이다.
- ④ 복쇄상 구조는 2개의 단쇄상 구조가 연결된 것으로 Si:O=4:11이다. 대표적인 광물로는 투각섬석이 있다.

16. 다음 중 이온결합성 광물에 대해 설명하는 법칙은?

- ① 플링의 법칙 ② 오일러의 법칙
- ③ 보웬의 법칙 ④ 골드슈미트의 광물학적 상률

17. 다음 그림은 아라고나이트의 결정형에서 흔히 관찰되는 쌍정이다. 이러한 쌍정을 무엇이라 하는가?



- ① 점촉쌍정 ② 투입쌍정
- ③ 취편쌍정 ④ 윤좌쌍정

18. 다음 압전기(piezoelectricity) 현상을 나타내는 대표적인 광물은?

- ① 방해석 ② 석아연석
- ③ 감람석 ④ 자철석

19. 브라바이스(Bravais)의 공간격자의 종류 중에서 등축정계의 격자가 아닌 것은?

- ① 저심격자 ② 체심격자
- ③ 면심격자 ④ 단일격자

20. 다음 중 섬유상으로 산출되는 광물로 옳은 것은?

- ① 운모 ② 투각섬석
- ③ 전기석 ④ 남정석

2과목 : 구조지질학

21. 다음 중 화산 호상열도(volcanic island arc)가 아닌 것은?

- ① 필리핀 ② 일본
- ③ 하와이 ④ 인도네시아

22. 대륙지각의 강도(strength)는 다음 중 어느 부분에서 가장 높은가?

- ① 취성영역의 최상부 ② 연성영역의 최하부
- ③ 취성-연성 전이대 ④ 취성영역의 중간부

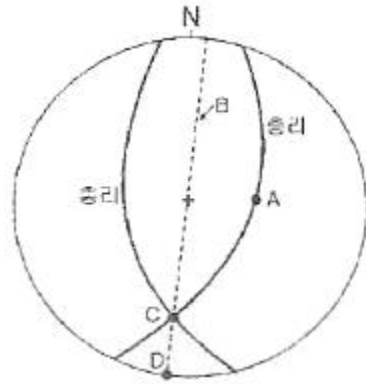
23. 다음 설명에 해당하는 판경계부는?

- 한 판이 다른 판 밑으로 침강
 - 섭입대(subduction zone) 및 충돌대(collision margin) 발달
 - 호상열도 발달
 - 진원의 깊이가 700km나 되는 심발지진이 발생
 - 일본열도, 인도대륙

- ① 방산현 경계(divergent margins)
- ② 수렴형 경계(convergent margins)
- ③ 변환단층 경계(transform fault margins)
- ④ 대륙 경계(continent margins)

24. 어떤 학생이 야외조사를 하다가 습곡구조를 발견하였다. 이 습곡구조의 정확한 습곡축을 알기 위하여 평사투영법(stereographic projection)을 이용하여 양날개(wing)의 주향과 경사를 표시하였더니 아래의 그림과 같았다. 아래에서

이 습곡의 습곡축은?



- ① A ② B
- ③ C ④ D

25. 다음 중 우리나라에서 해당되는 지질 시대의 지층이 아직 확인되지 않는 시기는 무엇인가?

- ① 트라이아스기 ② 페름기
- ③ 데본기 ④ 실루리아기

26. 다음은 특정 지점에서의 하도 너비(m), 하도 깊이(m), 구배(°), 유속(m/s), 하구언까지의 거리(m)를 측량하여 순서대로 나타낸 것이다. 하천의 유량이 가장 큰 지점은?

A 지점	: 50m, 5m, 0.5°, 10m/s, 1500m
B 지점	: 100m, 5m, 1°, 8m/s, 500m
C 지점	: 50m, 10m, 3°, 10m/s, 1000m
D 지점	: 100m, 10m, 2°, 3m/s, 100m

- ① A 지점 ② B 지점
- ③ C 지점 ④ D 지점

27. 하와이 열도에 있는 화산들의 절대연령을 측정한 결과 남동쪽에서 북서쪽으로 갈수록 연령이 증가함을 관찰할 수 있다. 남동쪽의 하와이(Hawaii)섬은 0.1Ma이고 북서쪽으로 300km 떨어진 니하우(Niihau)섬은 4.9Ma일 때 태평양판이 이동하는 속도는? (단, 화산활동은 현재의 하와이섬의 위치에서만 고정되어 발생된다고 가정함. Ma:백만년)

- ① 1.6cm/year ② 6.25cm/year
- ③ 16cm/year ④ 62.5cm/year

28. 다음 중 지표 근처에서는 단층면의 경사가 급하나 지하로 내려갈수록 단층면의 경사가 작아지는 단층은?

- ① 곡면단층(listric fault) ② 분리단층(detachment fault)
- ③ 정향단층(stnthetic fault) ④ 반향단층(antithetic fault)

29. 고생대 지층은 N50E/60SE의 주향/경사를 가지고 그 위에 신생대 지층은 N40E/20NW의 주향/경사를 가질 때 이 두 지층의 관계는?

- ① 난정합 ② 비정합
- ③ 사교부정합 ④ 준정합

30. 다음 중 멜란지(melange)의 형성 지역으로 알맞은 것은?

- ① 해구 ② 해령
- ③ 변환단층 ④ 화산

31. 우리나라에서 지진 위험도가 상대적으로 크다고 알려진 지

3과목 : 탐사공학

체구조구는 어디인가?

- ① 경상분지 ② 평남분지
- ③ 소백산육괴 ④ 함북승곡대

32. 다음 중 판상 절리(sheeting joint)가 가장 잘 나타나는 암석은?

- ① 사암 ② 화강암
- ③ 석회암 ④ 안산암

33. 다음 중 정단층에 의해 주로 형성되는 지질 구조는?

- ① 돔과 분지(dome and basin) ② 용식요지(swallow hole)
- ③ 지구-지루-(graben-horst) ④ 클리페(klippe)

34. 다음에서 설명하는 지질구조는 무엇인가?

견고한 사암이 세일과 호층을 이루고 있을 때 지층과 평행한 인장력에 의해 사암은 마디마디 소시지 모양으로 끊어지고, 그 사이를 세일이 채우고 있다.

- ① 멀리언 구조 ② 파랑 선구조
- ③ 교차 선구조 ④ 부딘 구조

35. 다음 중 지진 발생의 사전 조짐과 관련이 없는 것은?

- ① 미진(tiny earthquakes)의 빈번한 발생
- ② 동물들의 기이한 행동
- ③ 지구 자기(magnetism)의 불안정
- ④ 급격한 기상변화

36. 익간각(inter-limb angle)이 0°인 습곡의 명칭은?

- ① 등사 습곡(isoclinal fold) ② 완만 습곡(gentle fold)
- ③ 완사 습곡(open fold) ④ 급사 습곡(close fold)

37. 다음 중 판 경계의 운동특성이 나머지 셋과 다른 하나는 무엇인가?

- ① 아라비아판-유라시아판
- ② 태평양판-남극판
- ③ 태평양판-나스카판
- ④ 오스트레일리아/인도판-남극판

38. 미국 서부의 'Basin and Range'를 형성시킨 가장 직접적인 메커니즘은?

- ① 배사습곡작용 ② 정단층운동
- ③ 스러스트단층운동 ④ 좌수향 주향이동성 단층운동

39. 지구내부의 구조 중 상부맨틀의 주 구성 암석은?

- ① 현무암 ② 감람암
- ③ 유문암 ④ 에클로자이트

40. 다음 중 암석이 연성(ductile)보다 취성(brittle)변형되기 가장 적절한 조건은?

- ① 주변 암반의 온도가 높을 때
- ② 변형이 천천히 일어날 때
- ③ 지표면 가까운 위치에 암석이 있을 때
- ④ 암석의 구성 성분이 석회암에 가까울 때

41. 주파수영역 IP 탐사에서 전류 200mA를 흘릴 때 주파수 0.1Hz 및 2.5Hz에서 측정된 전위값은 각각 550mV 및 550mV이었다. 주파수 효과는?

- ① 0.05 ② 0.1
- ③ 0.2 ④ 0.25

42. 지구화학적 원소분류 중 친동원소(Chalcophile elements)에 해당하는 것은? (단, Goldschmidt의 분류에 의함)

- ① Ni, Pt ② As, Zn
- ③ Li, V ④ He, Rn

43. 기준점보다 100m 낮은 지점에서 측정된 중력값이 1000mgal일 경우 기준점으로 프리에어 보정을 한 후 중력값은?

- ① 930.86mgal ② 969.14mgal
- ③ 1030.86mgal ④ 1069.14mgal

44. 다음 중 암석의 방사능 측정과 해석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 방사능 측정단위는 큐리(curie)가 사용된다.
- ② 일반적으로 화성암이 퇴적암이나 변성암보다 더 강한 방사능을 나타낸다.
- ③ 세일과 사암의 지층 경계면을 방사능 탐사로 쉽게 파악할 수 있다.
- ④ 일반적으로 많이 사용되는 방사능 측정기기는 가이거계수기(Geiger counter)와 신틸레이션 미터(Scintillation meter)이다.

45. 중력탐사 시 적용되는 보정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 위도보정 : 위도가 높아짐에 따라 중력치가 감소하므로 극지방의 측정에서는 중력 측정치에 위도 보정치를 더해준다.
- ② 에트브스 보정 : 배나 항공기를 이용한 중력탐사에서 필요한 보정이다.
- ③ 고도 보정 : 고도차가 중력에 미치는 영향을 제거하여 주는 보정으로, 프리에어 보정과 부계 보정이 있다.
- ④ 지형 보정 : 측정 주위에 있는 불규칙한 지형의 영향을 보정하는 것으로, 지형이 산이나 계곡에 관계없이 항상 보정치를 측정치에 더해 주어야 한다.

46. 다음 중 방사능 탐사에서 주된 대상체가 아닌 것은?

- ① 우라늄(U) ② 토륨(Th)
- ③ 칼륨(K) ④ 칼슘(Ca)

47. 다음 중 지열광상의 부존을 확인할 수 있는 물리탐사법이 아닌 것은?

- ① MT법 ② Curie 정법
- ③ P-파 지연법 ④ 렌트겐 법

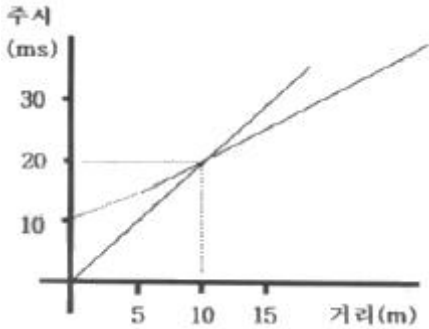
48. 탄성파 탐사를 2층 수평구조 상에서 수행할 때 수진기에 가장 늦게 도달하는 파는 다음 중 어느 것인가? (단, 발파점과 수진점은 1층 표면에 위치시키고, 1층의 탄성파 속도가 2층의 탄성파 속도보다 작다.)

- ① 직접파 ② 굴절파
- ③ 반사파 ④ 수진점 위치에 따라 다르다.

49. 지하에서 자연적으로 발생되는 전위 중 전기역학적 전위 (electrokinetic potential)로 자연전위 검증시 시추수가 공극성 지층 안으로 침투할 때 관측되는 전위는?

- ① 광화 전위 ② 네르스트 전위
- ③ 유동 전위 ④ 확산 전위

50. 다음 주시고선으로부터 시간절편을 이용하여 상부지층의 두께를 구했을 때 가장 근사한 값은 어느 것인가? (단, 수평 지층경계면 구조의 탐사기록이다.)



- ① 1m ② 3m
- ③ 5m ④ 7m

51. 탄성파 탐사를 수행할 때 지오폰 배열에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 지오폰이 탐사 축선을 따라 놓인 방식을 동일축선 배열이라 한다.
- ② 모든 지오폰이 탐사 축선에 직각으로 배열된 것을 수직 배열이라 한다.
- ③ 사각형 안에 수백 개의 지오폰을 그룹으로 설치한 것을 교차배열이라 한다.
- ④ 여러 세트의 지오폰 배열은 일반적으로 거의 수직으로 상향 주행하는 반사파를 강화시킨다.

52. 전기비저항탐사 시 사용되는 전극배열 방법 중 단극-쌍극자 배열에 의한 겐보기비저항(ρ_a) 계산식은? (단, V는 측정된 전위, I는 측정된 전류, n은 전극전개수, a는 측정간의 간격이다.)

- ① $\rho_a = 2\pi a \frac{V}{I}$
- ② $\rho_a = \pi n(n+1)a \frac{V}{I}$
- ③ $\rho_a = 2\pi n(n+1)a \frac{V}{I}$
- ④ $\rho_a = \pi n(n+1)(n+2)a \frac{V}{I}$

53. 탄성파탐사의 에너지원 중 임펄스 형에 해당하지 않는 것은?

- ① 에어건 ② 바이브로사이스
- ③ 시추공 스파커 ④ 다이나마이트

54. 지하투과 레이더 탐사(GPR)에서 사용되는 전자기 펄스의 일반적인 주파수 대역은?

- ① 1Hz~100Hz ② 100Hz~1kHz

- ③ 10kHz~1MHz ④ 10MHz~1GHz

55. 전류가 암석을 통과하는 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① 전해 전도 ② 밀도 전도
- ③ 진자 전도 ④ 유전 전도

56. 다음 중 퇴적층에서 세일의 함량을 추정하는데 가장 효과적인 물리검층법은?

- ① 자연감마선 검층 ② 전자유도 검층
- ③ 공경 검층 ④ 대자율 검층

57. 산화조건(pH 5~8)의 지표환경에서 상대적 이동도가 가장 큰 원소는?

- ① K ② Fe
- ③ Cl ④ Al

58. 지하투과 레이더 탐사(GPR)에서 토양의 함수비가 증가할 경우 나타나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 헤이다파의 속도가 증가한다.
- ② 레이더파의 감쇠 정도가 감소한다.
- ③ 가탐심도가 증가한다.
- ④ 수직분해능이 향상된다.

59. 다음 중 양성자의 세차 운동을 이용하여 총자기를 측정하는 자력계는?

- ① 핵 자력계 ② 저울형 자력계
- ③ Schmidt형 자력계 ④ Flux gate 자력계

60. 다음 중 그라운드롤(ground roll)과 가장 관계가 있는 것은?

- ① 표면파 ② 직접파
- ③ 다중반사파 ④ 실제파

4과목 : 지질공학

61. 정수두 투수시험을 통한 수리전도도의 계산시 필요한 입력 자료가 아닌 것은?

- ① 물의 동점성 계수 ② 시료의 단면적
- ③ 시료의 길이 ④ 측정시간

62. 현지 암반의 초기응력 측정법으로 옳지 않은 것은?

- ① 압력터널시험법 ② 플랫폼 잭 법
- ③ 수압파쇄시험법 ④ 오버코어링법

63. 사면보강공법 중 록앵커(rock anchor) 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 앵커의 인장력으로 암반블록의 전단저항력을 증가시켜 암반을 안정화시키는 공법이다.
- ② 대단위 사면붕괴에 대한 보강대책으로 유리하다.
- ③ 시간경과에 따른 긴장재의 이완으로 인장력이 증가하는 효과를 이용한다.
- ④ 파쇄가 심하고 절리가 발달된 지반에서는 적용성이 떨어진다.

64. 다음 그림은 평판에 작용하는 응력상태를 도시한 것이다. 최대, 최소주응력은? (단, 인장방향 : +, 압축방향 : -, 최대주응력, 최소주응력 순서임)

- ㉓ 표준관입시험 ㉔ 편찬재하시험

79. 두께가 4m점토층의 초기 공극률 30%였다. 침하가 발생한 후 측정된 공극률이 20%라면 침하량은 얼마인가?

- ① 0.3m ㉒ 0.5m
- ③ 0.7m ㉔ 0.9m

80. 연약지반 개량공법 중 공사기간에 충분한 여유가 있을 때 적용하는 공법으로 연약 점도, 압축성이 큰 실트, 유기질 점토의 지반에 상대하중을 가하는 공법은?

- ① 샌드 드레인 공법 ㉒ 프리로딩 격법
- ③ 전면굴착지환공법 ㉔ 페이퍼 드레인 공법

5과목 : 광상학

81. 우리나라의 62-아연 광상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연-아연 광상은 연화광상을 중심으로 한 태백산광화대에 밀집 분포한다.
- ② 연-아연 광상을 성인에 따라 분류하면 접촉교대광상, 열수교대광상, 열극충진맥상광상으로 구분된다.
- ③ 연-아연 광상은 주로 석회암을 모암으로 괴상, 렌즈상 또는 파이프상으로 산출되는 것이 대부분이다.
- ㉑ 열수교대광상으로 가장 대표적인 연-아연 광상은 신예미 광상이다.

82. 한국의 지층 중 캄브리아기 최하부 지층으로 옳은 것은?

- ① 장산규암층 ② 장선층
- ③ 회동리층 ④ 동고층

83. 접촉교대광상에서 산출되는 주요 성분 원소별 광물의 연결로 옳지 않은 것은?

- ① Fe-자철석 ㉒ Cu-방연석
- ③ Zn-섬아연석 ④ W-회중석

84. 기상우세 유체포유물과 액상우세 유체포유물의 공존이 지시하는 것은?

- ① 혼합(mixing) ㉒ 비등(boiling)
- ③ 분리(immiscibility) ④ 냉각(cooling)

85. 석탄의 탄화정도에 의한 분류 순서로 옳바른 것은?

- ① 토탄→갈탄→역청탄→무연탄
- ② 갈탄→토탄→역청탄→무연탄
- ③ 갈탄→토탄→무연탄→역청탄
- ④ 역청탄→갈탄→토탄→무연탄

86. 지금까지 확인되어 휴, 폐광 및 개발 중인 국내 금-은 광상의 가장 일반적인 광상 유형은?

- ① 스카른광상 ㉒ 열수맥상광상
- ③ 열수교대광상 ④ 정마그마광상

87. 납석광상은 대표적인 열수변질점토광상에 속하는데 이러한 광상에서 흔히 수반되는 광물이 아닌 것은?

- ① 명반석 ② 고령토
- ㉓ 불석 ④ 다이아스포아

88. 우리나라의 지하자원 중 신생대 암석 내에서 주로 산출되는

것은?

- ① 납석 ② 무연탄
- ③ 석회석 ㉑ 벤토나이트

89. 국내 대표적인 함티탄 자철석 광상이 위치하는 곳은?

- ① 가평 ② 음성
- ㉓ 블음도 ④ 안면도

90. 우리나라의 중석광상을 성인적으로 크게 분류할 때 해당하지 않는 것은?

- ① 풍화잔류광상 ② 페그마타이트광상
- ③ 접촉교대광상 ④ 열수광상

91. 기성광상에서의 모암의 변질작용에 해당하는 것은?

- ① 황옥화작용 ② 고령토화작용
- ③ 녹니석화작용 ④ 변질 안산암화작용

92. 다음 현미경 사진의 광석 조직에서 관찰되는 현상은?



- ① 변질작용 ② 용해작용
- ㉓ 교대작용 ④ 분화작용

93. 일반적으로 금속광상 탐사를 위한 초기탐사 단계에서 조사 지역 내 금속광상의 부존 가능성 파악에 유용한 조사대상인 모암변질작용(변질대)의 형성 원인에 해당되지 않는 것은?

- ① 모암과의 반응이 일어나는 온도와 압력
- ② 산화-환원 전위(EH-pH)
- ㉓ 지하수위의 변동(상승 및 하강)
- ④ 마그마내 휘발성분의 증기압

94. 국내에서 가장 큰 규모의 고령토 산출상을 보이는 경상남도 하동 및 산청 지역의 고령토의 주 구성광물은?

- ① 카올리나이트 ㉒ 할로이사이트
- ③ 디카이트 ④ 나크라이트

95. 반암동 광상(Porphyry copper deposits)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 반상조직을 갖는 암석에 동(copper)을 포함한 광상이다.
- ② 일반적으로 품위가 낮고 규모가 큰 분산형 광상의 형태이다.
- ③ 섭입대(Subduction zone) 부근에 주로 분포한다.
- ㉑ 화성광상의 생성단계로는 페그마타이트 광상에 해당한다.

96. 호상철광층에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산출상태에 따라 알로마형과 슈페리오형으로 구분된다.
- ② 알로마형은 슈페리오형보다 규모가 작다.
- ③ 슈페리오형은 알로마형에 비해 일반적으로 산화물상이 우세하다.

① 알고마형은 화학적 퇴적암류에서 산출된다.

97. 다음은 가상(pseudomorph)에서 각 광물의 변질 관계를 나타낸 것이다. 서로 맞지 않는 것은?

- ① 황철석→침철석 ② 이극석→방연석
- ③ 적동석→공작석 ④ 형석→방해석

98. 우리나라 광상 성인의 유형으로 볼 때 각력 파이프(breccia pipe)형의 광상으로 알려진 것은?

- ① 달성광상 ② 포천광상
- ③ 신예미광상 ④ 물산광상

99. 성층암 누층이 습곡되었을 때 생기는 배사부의 공극을 채운 광맥은?

- ① 사다리형 광맥 ② 안상 광맥
- ③ 각력파이프 광맥 ④ 단층 광맥

100. 다음 중 화강암질 마그마의 분별작용 결과 배반원소 (incompatible elements) 들이 농집되어 생성시키는 일반적인 광상의 형태는?

- ① 호상 철광상 ② 페그마타이트 광상
- ③ 마그마 분화 광상 ④ 스키른 광상

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