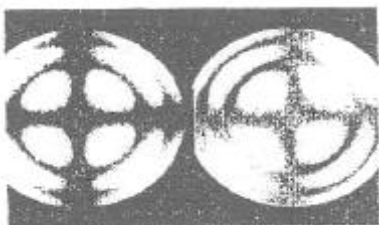


1과목 : 암석학 및 광물학

- 정장석에서 관찰할 수 있는 칼스바드(Carlsbad) 쌍정은 c축을 쌍정축으로 몇 도 회전하여 이루어지는가?
 ① 30° ② 60°
 ③ 120° ④ 180°
- 어떤 광물의 분석치가 Fe 46.55wt%, S 53.05wt%이면 이는 다음 어느 광물에 해당하는가? (단, 원자량 Fe:55.85, S:32.07)
 ① 황철석 ② 자류철석
 ③ 황동석 ④ 능철석
- 소금(NaCl)을 이루는 원자들의 화학적 결합의 종류는 어떤 것인가?
 ① 금속결합 ② 공유결합
 ③ 판데르발스 결합 ④ 이온결합
- Gibbs의 상률(phase rule)을 올바르게 표시한 것은? (단, P:상(相)의 수, F:자유도, C:성분의 수)
 ① $P+C=F+2$ ② $P+2=C=F$
 ③ $P+F=C+2$ ④ $P+C+F+2$
- 다음 중 광원에 따라 색이 다르게 나타나는 광물은?
 ① 알렉산드라이트 ② 녹주석
 ③ 조이사이트 ④ 탄자나이트
- 다음 중 광물의 동위원소분석으로부터 알 수 없는 것은?
 ① 광물의 미량원소 함량 ② 광물의 생성환경
 ③ 광상의 생성환경 ④ 광물의 절대연령
- 다음 중 결정을 이루는 3요소로 맞는 것은?
 ① 결정면, 능, 우각 ② 결정면, 단위포, 방향
 ③ 능, 우각, 결정축 ④ 결정축, 결정면, 방향
- 다음 중 일축성(uniaxial) 광물에 속하는 것은?
 ① 형석 ② 백운모
 ③ 정장석 ④ 석영
- 결정의 성장이 우각이나 능에서 주로 일어날 때 만들어지는 불완전한 결정은 무엇인가?
 ① 해정 ② 누대상 결정
 ③ 휘스커 ④ 수지상 결정
- 편광현미경은 광물의 광학적 특성을 관찰하는데 이용된다. 광축에 수직인 방향으로 제작된 박편을 놓고 수렴된 단색광을 통과시켜 직교니콜 하에서 관찰하면 그림과 같이 보이는데 이런 현상을 무엇이라 하는가?



① 간섭상 ② 다생성

- ③ 불굴절 ④ 소광 현상
11. 사암에서 발견되는 중광물 중에서 모양이 고변성도의 변성암임을 강력히 시사해 주는 것은?
 ① 저어콘, 석류석 ② 심자석, 규선석
 ③ 황목, 홍주석 ④ 남정석, 인회석
12. 화성암의 분류 기준이 되기에 가장 부적절한 것은?
 ① 암석의 산출상태 ② 암석의 구성광물
 ③ SiO₂ 함량 ④ 암석의 노움(norm) 값
13. 다음에서 가장 고압형의 변성상(metamorphic facies)은?
 ① 불석상(zeolite facies)
 ② 녹색편암상(greenschist facies)
 ③ 각섬석상(amphibolite facies)
 ④ 에클로자이트상(eclogite facies)
14. 다음은 어떤 퇴적암의 광물성분 관계를 나타낸 그림이다. 그림에서 B에 속하는 암석명은?



- ① 셰일 ② 석염사암
 ③ 그레이와케(graywacke) ④ 아르코스(arkose)
15. 다음 화산체의 형태 중 주로 현무암질 용암으로 구성되어 있는 것은?
 ① 복합화산 ② 종상화산
 ③ 성층화산 ④ 용암대지
16. 다음 중 지층의 상하 판단을 할 수 있는 퇴적구조와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 사층리 ② 퇴적소극
 ③ 연흔 ④ 건열
17. 다음 중 접촉 변성 작용에 영향을 미치는 주요요인이 아닌 것은?
 ① 마그마의 양 ② 마그마의 열량
 ③ 마그마의 화학 성분 ④ 마그마의 압력
18. 검은색의 광물과 담색광물이 호층을 이루며 정장석 등의 반상변정을 포함하는 암석은?
 ① 편암 ② 호상 편마암
 ③ 휘석 편마암 ④ 안구상 편마암
19. 다음 중 현정질 조직을 보일 수 있는 암석은?
 ① 섬록암 ② 현무암
 ③ 안산암 ④ 유문암
20. 다음 광물 중에서 저온·고압의 변성작용 지시자로서 사용

되는 광물은?

- ① 십자석(staurolite) ② 남성석(glaucophane)
- ③ 불석족(zeolite group) ④ 근청석(cordierite)

2과목 : 구조지질학

21. 견고한 사암이 계일과 호층을 이루고 있을 때 지층과 평행한 인장력에 의해 사암은 마디마디 소시지 모양으로 끊어지고, 그 사이를 세일이 채우고 있다. 어떤 지질구조인가?
 - ① 멀리언 구조 ② 파랑 선구조
 - ③ 부딘 구조 ④ 교차 선구조
22. 리히터로 진도 7.3의 지진은 진도 5.3의 지진에 비해서 몇 배에 해당하는 에너지를 방출하는가?
 - ① 2배 ② 6배
 - ③ 10배 ④ 900배
23. 부정합에 나타날 수 있는 특징 중 가장 관계가 적은 것은?
 - ① 기저역암 ② 층의 결층
 - ③ 변성도의 차이 ④ 단층의 발달
24. 다음 중 심성암 및 변성암 위에 다른 지층이 시간간격을 가지고 놓여 있는 부정합의 형태는?
 - ① 비정합(disconformity)
 - ② 난정합(nonconformity)
 - ③ 경사부정합(angular unconformity)
 - ④ 기저부정합(basal unconformity)
25. 다음은 Byerlee에 의하여 구하여진 일반적인 암석의 마찰관계식(friction equation)이다. 상수 A, B, C값을 순서대로 나열한 것은?

$$\tau = A \sigma_n \text{ (mean stress } \leq 200\text{MPa)}$$

$$\tau = B + C \sigma_n \text{ (mean stress } > 200\text{MPa)}$$

 - ① A=0.6, B=40, C=0.85 ② A=0.5, B=60, C=0.7
 - ③ A=0.85, B=50, C=0.6 ④ A=0.7, B=60, C=0.4
26. 석회암지대에서 하늘을 향해 열린 큰 용해공동을 무엇이라 하는가?
 - ① 싱크홀 ② 동굴
 - ③ 지반침하 ④ 카르스트
27. 다음 중 지각 변동의 증거가 되기 어려운 지형은?
 - ① 해안 단구 ② 단층 절벽
 - ③ 칼데라호 ④ 돌리네
28. 만약 100MPa의 전단 응력이 0.1/million year(my)의 전단 변형율을 형성했다면, 이 물질의 점성도(Viscosity)는?
 - ① 1 MPa-my ② 10 MPa-my
 - ③ 100 MPa-my ④ 1000 MPa-my
29. 다음 중 대륙지각의 분류라 할 수 없는 것은?
 - ① 순상지(shield) ② 대지(platform)
 - ③ 오피(ophiolite) ④ 현생누대 조산대

30. 판구조론에 입각한 조산운동론에 의하면 히말라야산맥의 생성원인은 어느 것인가?
 - ① 유라시아판과 태평양판의 충돌
 - ② 유라시아판과 아프리카판의 충돌
 - ③ 유라시아판과 인도-호주판의 충돌
 - ④ 유라시아판과 아라비아판의 충돌
31. 남북주향에 동쪽으로 40° 경사진 사면에 평면파괴가 발생할 수 있는 층의 주향과 경사는 다음 중 어느 것인가?
 - ① E-S, 35° W ② E-W, 30° N
 - ③ N-S, 50° E ④ N-S 30° E
32. 압축 메카니즘에 의하여 지진이 발생하는 곳은?
 - ① 해구(trench) ② 해령(oceanic ridge)
 - ③ 변환단층(transform fault) ④ 순상지(shield)
33. 다음 그림을 설명하는 용어 중 맞는 것은? (단, T_R, J, K는 각각 지질시대를 나타내는 약자이며, 순서대로 Triassic, Jurassic, Cretaceous를 의미한다.)

 - ① 배사(anticline)
 - ② 향사형 배사(synformal anticline)
 - ③ 향사(syncline)
 - ④ 배사형 향사(antiformal syncline)

34. 암석 단위를 대비할 때 다른 층과 쉽게 분간되며, 광범위하게 분포하는 단위층은?
 - ① 열쇠층 ② 표준화석
 - ③ 대비층 ④ 화산재층
35. 다음 절리(joint) 중 지표나 지표 근처의 천부에서 주로 생성되는 절리는?
 - ① 전단절리(shear joint)
 - ② 층상절리(sheeting joint)
 - ③ 공액절리(conjugate joint)
 - ④ 직교절리(orthogonal joint)
36. 다음 중 그 분류상의 특징이 다른 하나는?
 - ① 습곡축 ② 광물신장구조
 - ③ 멀리온(mullion) ④ 파랑벽개(creulation cleavage)
37. 어떤 학생이 야외조사를 하다가 습곡구조를 발견하였다. 이 습곡구조의 정확한 습곡축을 알기 위하여 평사투영법(stereographic projection)을 이용하여 양 날개(wing)의 주향과 경사를 표시하였더니 아래의 그림에서 도시된 바와 같이 되었다. 아래에서 이 습곡의 습곡축은?

하여 나타나는 중력의 차이를 보정하여 주는 것이다.

- ③ 보정값은 $0.04193 \rho \cdot h$ 로 계산한다. 여기서 ρ 는 암석 밀도이고, h 는 고도차이다.
- ④ 부계 보정은 프리에어 보정과 부호가 반대이며, 이 둘을 합하여 고도 보정이라 한다.

54. 반사법 탄성파 탐사자료의 처리 계통순서를 바르게 배열한 것은?

㉠ 디멀티플렉스	㉡ 공심점 취합
㉢ 정보정 및 동보정	㉣ 중합(stack)
㉤ 구조보정	㉥ 최종단면도

- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥
- ② ㉢-㉠-㉡-㉣-㉤-㉥
- ③ ㉢-㉣-㉠-㉡-㉤-㉥
- ④ ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤-㉥

55. 중력 측정 시 사용되는 중력계 중에서 장주기 수직 지진계의 원리를 응용하여 만든 것으로 전형적인 불안정형 중력계는?

- ① Gulf 중력계
- ② LaCoste-Romberg 중력계
- ③ Boliden 중력계
- ④ 항공탐사용 중력계

56. 전자탐사법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시간영역(time domain) 전자탐사는 계단파(step function)를 사용하여 맴돌이 전류(eddy current)에 의한 2차장을 측정한다.
- ② 주파수영역 전자탐사법에서는 가탐심도가 주파수의 제곱근에 비례하므로 심부탐사를 위해서는 고주파수를, 천부탐사를 위해서는 저주파수를 사용한다.
- ③ 전자탐사는 전자기적인 잡음이 강한 지역에서는 조사가 불가능하다.
- ④ 전자탐사는 암반지역과 같이 전극의 설치가 불가능한 지역에서도 탐사가 가능하다.

57. 전기비저항 탐사를 수행할 때 전극배열에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 쌍극자 배열은 신속하게 수직 및 수평 탐사를 수행할 수 있어 비교적 광역적으로 지하의 2차원적인 전기비저항 정보를 얻을 수 있다.
- ② 슐럼버저 배열은 전위전극간의 간격이 전류전극간의 간격에 비해 훨씬 좁다.
- ③ 웨너 배열은 전위전극 간격이 커져도 탐사기기의 민감도를 증대시킬 필요가 없으며, 겉보기비저항 식이 간단하다.
- ④ 슐럼버저 배열은 국부적인 지표면 근처의 수평적 변화에 웨너 배열보다 민감하다.

58. 반사법 탄성파 탐사에서 취득된 자료에 대한 보정 작업의 하나로서 각 수진점의 고도 변화, 풍화대 두께의 차이, 속도가 낮은 풍화대에 의한 시간차를 보정해 주는 것은?

- ① 구조보정
- ② 동보정
- ③ MNO보정
- ④ 정보정

59. 결정질 암석에서 P파 전파속도 V_P 와 S파 전파속도 V_S 와의 일반적인 관계로 옳은 것은?

① $V_P = \sqrt{2} V_S$ ② $V_P = \sqrt{3} V_S$

③ $V_P = \sqrt{5} V_S$ ④ $V_P = \sqrt{7} V_S$

60. 다음 중 암석의 밀도를 변화시키는 요인이 아닌 것은?

- ① 조암광물의 밀도
- ② 암석의 공극률
- ③ 공극에 채워져 있는 유체의 종류
- ④ 조암광물의 화학성분

4과목 : 지질공학

61. 암반의 공학적 분류법 중 RMR(Rock Mass Rating) 분류법이 있다. 다음 중 RMR 분류법에서 고려되는 요소가 아닌 것은?

- ① 무결암 강도
- ② 코어 암질 지수
- ③ 지하수 상태
- ④ 암반 응력상태

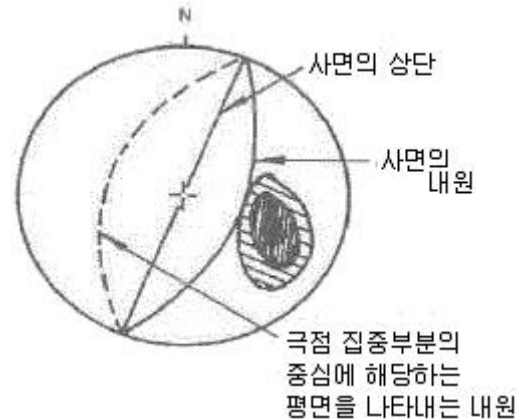
62. 단위중량이 $25\text{RN}/\text{m}^3$ 인 암석이 지표면에서 100m 심도까지 분포하고, 100m에서 200m까지는 다른 암종의 암석이 존재한다. 160m지점에서의 수직응력이 4.12MPa 인 경우 두 번째 층 암석의 단위중량은 얼마인가?

- ① $24\text{RN}/\text{m}^3$
- ② $27\text{RN}/\text{m}^3$
- ③ $30\text{RN}/\text{m}^3$
- ④ $33\text{RN}/\text{m}^3$

63. 어떤 암석의 영률이 50GPa , 포아송비가 $1/3$ 인 경우 체적탄성계수는 얼마인가?

- ① 20GPa
- ② 30GPa
- ③ 40GPa
- ④ 50GPa

64. 사면위의 불연속들의 분포가 다음의 평사투영과 같을 때 사면에서 어떤 형태의 파괴가 예상되는가?



- ① 평면파괴
- ② 원호파괴
- ③ 썩기형 파괴
- ④ 전도파괴

65. 공간정보와 속성정보를 이용하여 전산화 시켜 지도를 제작, 관리하는 것으로 국내외에서 최근 지반조사시에도 널리 활용되고 있는 것은?

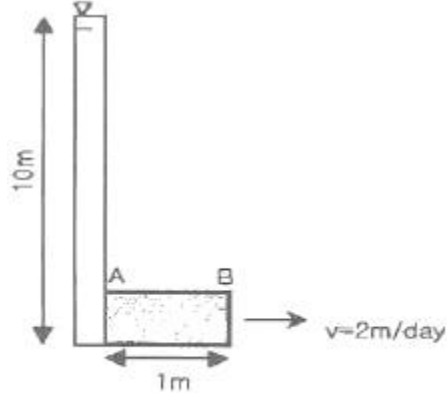
- ① GPS
- ② GIS
- ③ CBR
- ④ SPT

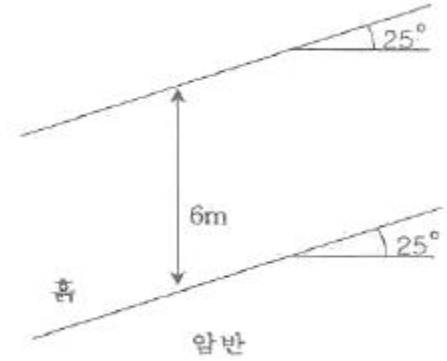
66. 사면의 전단응력을 증가시키는 요인에 속하는 것은?

- ① 균열 내에 작용하는 수압
- ② 공극수압의 증가
- ③ 느슨한 토립자의 진동

- ④ 수분증가에 따른 점토의 팽창
67. 암반의 풍화도를 국제암반역학회가 제안한 방법에 따라 분류하였을 때, 일축압축강도(건조상태)가 350~550kgf/cm²이며, 간조상태의 P파 속도가 1.7~1.8km/sec에 해당되어 리핑 굴착이 가능한 정도의 풍화도는?
 ① 신선암(F) ② 완전 풍화(CW)
 ③ 보통 풍화(MW) ④ 약 풍화(SW)
68. 댐 건설 부지를 선정하려 한다. 다음 중 지하공동 생성의 위험 때문에 가장 피해야 할 곳은?
 ① 사암 지역 ② 현무암 지역
 ③ 반려암 지역 ④ 석회암 지역
69. 다음 중 표준관입시험에서 N치가 실제보다 낮은 값으로 측정되는 요인으로 작용할 수 있는 것은?
 ① 액상화 현상 ② 자갈을 포함한 지층
 ③ 심부 시추공 ④ 다져진 토양층
70. 표준관입시험에 대한 설명으로 맞지 않는 것은?
 ① 점성토에서나 사질토에서 시험한 N값의 의미는 같다.
 ② 15cm의 예비박기, 30cm의 본박기를 실시하고, 본박기 30cm에 대한 타격 횟수를 N값으로 한다.
 ③ 자갈층과 혼재하는 토층에서 취한 N값은 지반의 성질을 과대 평가할 위험성이 있다.
 ④ 시험시 63.5kg 정도의 해머를 76cm 정도에서 낙하시킨다.
71. 다음 설명 중 틀린 것은?
 ① 표면장력에 의해 공극에 보유되어 있는 물을 모관수라고 하며, 지하수면 상부의 불포화대나 모세관대에 존재한다.
 ② 자유면 대수층의 상부 경계는 지하수면이다.
 ③ 자유면 대수층의 저류계수는 비산출률과 같은 것으로 생각해도 무방하다.
 ④ 피압대수층의 피압면이 지표면 하부에 존재하면 자분정 상태가 발생한다.
72. 극히 느린 속도로 사면을 따라 미미하게 계속되는 풍화생성물의 이동을 무엇이라 하는가?
 ① 포행(Creep) ② 계류(Creek)
 ③ 유수(Steam) ④ 이류(mudflow)
73. 현장에서 채취한 젖은 흙의 무게가 192g, 체적이 120cm³이고, 이 흙을 110±5℃로 향온 건조한 후 무게가 158g이었다면 공극률은 얼마인가? (단, 흙의 비중=2.65)
 ① 50.25% ② 42.20%
 ③ 40.20% ④ 35.25%
74. 경제적으로 개발할 수 있을 정도의 다량의 지하수를 포함하고 있는 암석 또는 지층을 무엇이라 하는가?
 ① 대수층 ② 투수층
 ③ 파쇄대 ④ 지하수면
75. 사면의 잠재적 불안정 요소로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 팽창성 점토지반
 ② 수직 절리의 발달이 심한 지반

- ③ 상부는 경암, 하부는 토사로 구성된 지반
 ④ 절리가 없는 신선한 화강암 지반
76. 그림에서 유체의 흐름은 일정하고(steady), 유출속도(v)도 2m/day로 일정하다. 또한 A와 B지점 사이의 투수계수 K_{AB}=10m/day이며, A 지점의 수두, h_A=10m이다. 이 때 B 지점에서의 수두는 얼마인가?



- ① 8.6m ② 9.8m
 ③ 10m ④ 10.4m
77. 다음 그림과 같은 건조한 무한 사면이 있다. 흙과 암반의 경계면에서 전단강도점수 $c=2.0t/m^2$, $\phi=20^\circ$ 이고, 흙의 단위 중량은 $1.95t/m^3$ 이다. 사면의 높이가 6m, 경사가 25° 일 때 경계면의 활동에 따른 안전율은?

- ① 1.8 ② 1.23
 ③ 1.33 ④ 1.49
78. 지하수의 분포 중 통기대에 속하지 않는 것은?
 ① 토양수대 ② 포화대
 ③ 중간대 ④ 모관대
79. 지반 개량 공법 중 연직배수(vertical drain) 공법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 압밀침하를 촉진시키는 공법이다.
 ② 지반의 강도를 증가시키는 공법이다.
 ③ 사질지반에 주로 적용되는 공법이다.
 ④ 샌드 드레인 공법, 페이퍼 드레인 공법 등으로 구분할 수 있다.
80. 유선망(flow net)의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 인접한 2개의 유선 사이를 흐르는 침투수량은 서로 같다.
 ② 투수속도 및 수두경사는 유선망의 폭에 비례한다.
 ③ 인접한 2개의 등수두선 사이의 손실수두는 서로 같다.

- ④ 흙이 균질할 때 흙속의 침투수는 수두경사가 가장 급한 방향으로 흐른다.

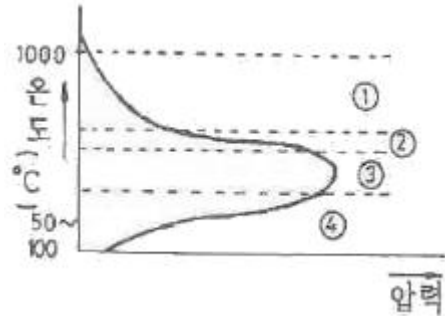
5과목 : 광상학

- 81. 때때로 품위가 높은 합금액을 형성하는 알라스카이트(Alaskite) 암맥은 어떤 암석의 변종인가?
 - ① 섬장암 ② 화강암
 - ③ 페그마타이트 ④ 규장암
- 82. 우리나라 비금속 광상의 주된 광화 시기는?
 - ① 석탄기 ② 트라이아스기
 - ③ 쥐라기 ④ 백악기
- 83. 다음 중 상동 중석광상의 유형은?
 - ① 스카른형 ② 열수교대형
 - ③ 열수충진형 ④ 정마그마형
- 84. 다음 광물 중에서 공생관계를 갖지 않는 것은?
 - ① 황동석, 섬아연석 ② 금, 석영, 황철석
 - ③ 휘창연석, 형석, 유비철석 ④ 형석, 휘수연석
- 85. 반암형 금속광상의 변질대는 일반적으로 공간적 대상 분포를 보여준다. 광상의 가장 중심부에 위치하는 변질대는?
 - ① 이질변질대 ② 칼륨변질대
 - ③ 프로필라이트변질대 ④ 필릭변질대
- 86. 석유의 유출을 막아주는 유개암(cap-rock)으로서 가장 적당한 암석은?
 - ① 셰일 ② 사암
 - ③ 역암 ④ 현무암
- 87. 심해저 망간단괴에서 산출되지 않는 성분은?
 - ① 구리 ② 티타늄
 - ③ 코발트 ④ 비소
- 88. 평안계의 사동통 자층에 관한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 우리나라의 중요한 함탄층이다.
 - ② 선캄브리아기에 퇴적된 지층이다.
 - ③ 하부에는 해성층, 위로는 육성층이다.
 - ④ 남한에서는 강원도에 가장 넓게 분포한다.
- 89. 다음 중 황철석의 주요 용도는?
 - ① 내화제 원료 ② 시멘트 원료
 - ③ 황산제조 ④ 금의 제련용제
- 90. 강원도 양양 철광산에서 가장 많이 나오는 철광석은?
 - ① 간철석 ② 적철석
 - ③ 자철석 ④ 황철석
- 91. 건운모를 가장 많이 형성하는 모암변질작용은?
 - ① 칼륨변질작용 ② 필릭변질작용
 - ③ 이질변질작용 ④ 강이질변질작용
- 92. 열수광상에서의 모암의 변질작용과 관련이 없는 것은?

- ① 건운모화 작용 ② 황옥화 작용
- ③ 녹니석화 작용 ④ 불석화 작용

- 93. 다음 금속원소 중 페그마타이트 광상에서 산출되지 않는 것은?
 - ① Ni ② W
 - ③ Sn ④ Mo

- 94. 아래 그림은 화성광상 생성과정 중의 온도와 증기압과의 관계를 나타낸다. 그림 중 기성광상 단계의 영역은?



- ① ① ② ②
- ③ ③ ④ ④

- 95. 광물의 침전온도와 압력 및 광화유체의 화학적 특성에 대한 정보를 제공하는 것은?
 - ① 광물의 조직과 결정형 ② 안정동위원소
 - ③ 용융점 ④ 유체포유물
- 96. 다음 중 광석광물의 침전을 결정하는 주요 요인과 가장 관계가 먼 것은?
 - ① 온도 ② 압력
 - ③ 모양의 화학조성 ④ 모양의 투수성
- 97. 광상성인 중 마그마가 고결하는 주요한 시기에 마그마의 분화에 의해 특정한 성분이 농집되어 화성암체의 일부로서 형성된 광상은?
 - ① 변성광상 ② 퇴적광상
 - ③ 정마그마광상 ④ 반암동광상
- 98. 다음 중 사문암이 광역변성작용을 받아 변성 광상을 이루었을 때 생성 될 수 있는 것은?
 - ① 고령토 ② 석고
 - ③ 활석 ④ 규조토
- 99. 조선누층군 석회석광상의 특징이 아닌 것은?
 - ① 주로 대석회암층군(품촌석회암, 막동석회암)에 부존되어 있다.
 - ② 지질연대로는 석탄기말이 대부분이다.
 - ③ 분포지역으로는 강원도 중부와 남부, 충북 북부지역이 해당된다.
 - ④ 과거 해변의 온난한 기후아래 산화환경에서 퇴적되었던 것으로 사료된다.
- 100. 한국 동 황상구(Cu-metallogenetic province)의 대표적인 지역은?
 - ① 태백산지역 ② 공주지역
 - ③ 경남지역 ④ 제주도지역

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