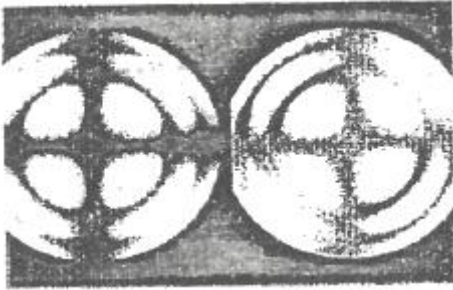


- ③ 고용체
- ④ 용리

19. 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 다색성
- ③ 복굴절
- ④ 소광 현상

20. 규산염 광물의 기본구조 단위는 SiO₄사면체이며, SiO₄사면체들의 연결방식에 따라서 여러 가지 구조가 형성된다. 규산염 광물의 구조에 의한 분류로 옳지 않은 것은?

- ① 독립사면체형 - 감람석
- ② 층상구조 - 녹주석
- ③ 단쇄형 - 규회석
- ④ 복쇄형 - 투각섬석

2과목 : 구조지질학

21. 다음 중 단층 조선이 지시하는 것은?

- ① 단층의 크기
- ② 단층의 주향과 경사
- ③ 단층의 운동방향
- ④ 단층 폭의 크기

22. 암쇄암대(mylonite zone)의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세립질(fine-grained)이다.
- ② 층상구조가 잘 발달(strongly layered appearance)된다.
- ③ 큰 전단응력에 의해 생성된다.
- ④ 퇴적구조가 잘 보존되어 있다.

23. 다음중 정상 층위를 가지고 있는 고생대 지층이 분포하고 있는 지역에서 역단층이 발생할 경우, (상반)/(하반)에 놓일 수 있는 지층으로 연결이 잘못 된 것은?

- ① 장산규암층/풍촌층
- ② 풍촌층/화절층
- ③ 만항층/화절층
- ④ 동점규암층/금천층

24. 단위중량이 3000kg/m³, 포아송비가 0.25인 암석에 1.5km심도에서 중력으로 인한 수직 하중으로 유도된 수평 응력은 얼마인가? (단, 중력가속도 : 10m/sec²)

- ① 10MPa
- ② 15MPa
- ③ 20MPa
- ④ 25MPa

25. 다음 중 응력 모어원(Stress Mohr circle)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가로축은 전단응력(strar stress), 세로축은 수직응력(normal stress)을 나타낸다.
- ② 모어원의 중심은 평균응력(mean stress)을 나타낸다.
- ③ 모어원과 수평 축이 만나는 양 끝 점은 주응력(principal stresses)을 나타낸다.
- ④ 모어원의 지름은 편차응력(deviatoric stress)의 두 배를 나타낸다.

26. 판구조론에 입각한 형성 기원의 대륙-해양판 섭입(subduction)과 관련된 지체 구조적 현상만 나열한 것은?

- a. 록기산맥
- b. 홍해
- c. 산안드레아스 단층
- d. 일본서해
- e. 히말라야 산맥
- f. 동해
- g. 오피올라이트

- ① a, c, e, f
- ② b, d, e, f
- ③ b, d, f, g
- ④ a, d, f, g

27. 한국의 지질계통 명 중에서 선캄브리아 누대에 속하지 않는 것은?

- ① 연천계(연천층군)
- ② 평안계(평안누층군)
- ③ 상원계(상원누층군)
- ④ 영남계(영남누층군)

28. 풍성지형 중 여러방향에서 불어오는 바람에 의해서 발달하는 모래 사구(sand dune)의 형태는?

- ① 초승달 사구(barchan dune)
- ② 별사구 (star dune)
- ③ 포물선 사구(parabolic dune)
- ④ 횡 사구(transverse dune)

29. 지구 내부의 구조 중 맨틀(mantle)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지구 전체의 약 82%에 달하는 체적을 차지하며, 약 2900km 깊이까지 분포한다.
- ② 맨틀 최상부의 암석 대부분은 화강암이다.
- ③ 맨틀은 핵보다 밀도가 더 낮지만 가장 바깥층인 지각보다는 밀도가 높다.
- ④ 상부 맨틀은 암석권과 연약권 등 2개의 서로 다른 층으로 나뉠 수 있다.

30. 지구조운동(tectonic process)의 영향을 가장 적게 받은 것은?

- ① 격자상 수계(trellis drainage)
- ② 직각상 수계(rectangular drainage)
- ③ 수지상 수계(dendritic drainage)
- ④ 방사상 수계(radial drainage)

31. 다음 중 역전습곡(overtured fold)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 양쪽 날개(limb)가 측면으로부터 동일하게 경사하는 습곡이다.
- ② 양쪽 날개가 측면의 경사에 관계없이 같은 방향으로 경사하는 습곡이다.
- ③ 한쪽 날개가 90°를 초과하여 기울어진 습곡이다.
- ④ 수평으로 편평하던 퇴적층이 큰 계단 모양으로 휘어져 만들어진 습곡이다.

32. 다음 중 발생 메커니즘이 다른 지진은?

- ① 1906년 미국 샌프란시스코 지진(규모 8.3)
- ② 1923년 일본 동경 지진(규모 7.9)

- ③ 1999년 대만 치치지진(규모 7.6)
- ④ 2004년 인도네시아 수마트라 지진(규모9.0)

33. 평사투영법에서 s-pole 다이어그램(π -다이어그램)을 이용하여 구할 수 있는 것은?
- ① 습곡축면(axial surface)의 방향
 - ② 습곡축(fold axis)의 방향
 - ③ 정부면(crest surface)의 방향
 - ④ 정부선(crest line)의 방향

34. 대양저 산맥의 열곡 주위에 일반적으로 형성되는 단층은?
- ① 변환단층 ② 충상단층
 - ③ 정단층 ④ 역단층

35. 다음은 무엇이 되기 위한 조건인가?

화석 생물의 생존 기간이 짧고 지리적으로 넓게 분포하며 식별이 쉽고 개체 수가 많아야 한다.

- ① 표준화석 ② 시상화석
- ③ 흔적화석 ④ 몸체화석

36. 알프스 산맥을 형성하는 조산운동과 가장 밀접한 연관이 있는 판의 경계는?
- ① 대륙판과 대륙판의 충돌 경계
 - ② 해양판과 해양판의 발산 경계
 - ③ 대륙판과 해양판의 섭입 경계
 - ④ 해양판과 대륙판의 변환단층 경계

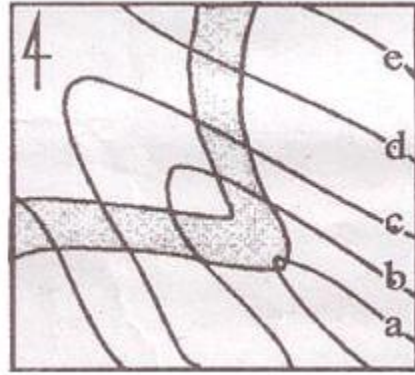
37. 다음 ()안에 들어갈 용어의 순서로 옳은 것은?

머튼 지진이 끼친 손해의 종류에 대한 정성적인 평가를 (㉠)라 하고, 지진이 방출하는 에너지의 정량적인 측정을 통해 결정되는 것을 지진의 (㉡)라 한다.

- ① 진도, 규모 ② 규모, 진도
- ③ 활동도, 세기 ④ 세기, 활동도

38. 다음 중 베게너가 주장한 대륙이동설(continental drift)의 증거로서 옳지 않은 것은?
- ① 해안선 모양의 유사성 ② 지질 구조의 연속성
 - ③ 고생물 분포의 연속성 ④ 지각 열류량의 유사성

39. 아래 그림은 등고선(a-e)도 상에 사암층(짙은 부분)을 나타낸 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

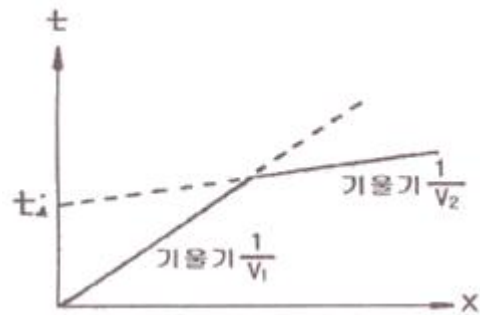


- ① 등고선 a에서 e로 갈수록 고도가 높아질 경우, 사암층과 계곡(또는 능선)의 경사 방향이 같다.
- ② 등고선 a에서 e로 갈수록 고도가 낮아질 경우, 사암층과 계곡(또는 능선)의 경사 방향이 같다.
- ③ 등고선 a에서 e로 갈수록 고도가 높아질 경우, 사암층의 경사방향은 북서이다.
- ④ 등고선 a에서 e로 갈수록 고도가 낮아질 경우, 사암층의 경사방향은 북서이다.

40. 주향과 경사가 각 N30°E, 60°SE 인 절리면이 있다. 이 절리면의 방향성을 경사방향/경사로 바르게 표시한 것은?
- ① 030/60 ② 120/60
 - ③ 210/60 ④ 300/60

3과목 : 탐사공학

41. 방사능 탐사의 측정 대상이 γ -선이 물질과 작용하는 주요한 방식에 해당하지 않는 것은?
- ① 광전 효과 ② 콤프톤 효과
 - ③ 쌍생산 ④ 핵 분열효과
42. 수평 2층 구조에 대한 굴절법 탄성과 탐사에서 다음과 같은 주시곡선을 얻었을 때 1층의 두께(Z)를 바르게 나타낸 식은? (단, V_1 , V_2 는 1층과 2층의 탄성과 전파속도)



- ① $Z = \frac{t_i}{2} \frac{V_1 V_2}{\sqrt{V_2^2 - V_1^2}}$
- ② $Z = \frac{t_i}{2} \frac{V_1 V_2}{\sqrt{V_2^2 + V_1^2}}$
- ③ $Z = \frac{t_i}{2} \frac{\sqrt{V_2^2 - V_1^2}}{V_1 V_2}$

$$④ Z = \frac{t_i}{2} \frac{\sqrt{V_1^2 + V_2^2}}{V_1 V_2}$$

43. 유정(油井) 탐사에서 사암 등과 같은 투수성 지층을 판별하고, 이들과 셰일층과의 경계를 파악하고자 할 때 주로 사용되는 물리 검층법은?

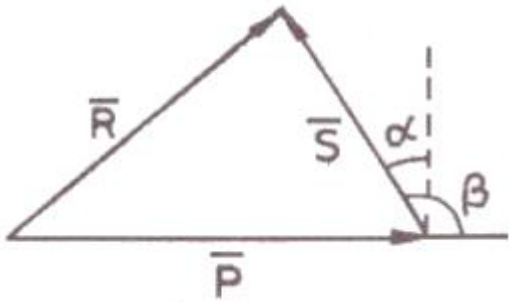
- ① 자연전위 검층 ② 전자유도 검층
- ③ 유도분극 검층 ④ 전기비저항 검층

44. 지시원소(Pathfinder)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 광체 내에 함유되어 있는 경제적 개발 가치가 있거나 광체내 주성분 원소와 관계가 있는 원소를 말한다.
- ② 지구 화학적 환경에서 이동도가 작고 탐사대상 광체와 지질학적으로 관련성이 있어야 한다.
- ③ 지시원소는 화학분석이 용이하고 분석비가 싸야 한다.
- ④ 지구화학탐사에서 광체를 발견하기 위해 분석 대상이 되는 원소이다.

45. 다음 그림은 전자탐사에 있어서 1차장(\vec{P})과 2차장(\vec{S})

및 합성장(\vec{R})을 나타낸 것이다. 위상각이 α , 1차장과 2차장 사이의 각이 β 일 때 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 좋은 전도체는 α 가 90° 에 가깝고, 나쁜 전도체는 α 가 0 에 가깝다.
- ② 좋은 전도체는 동상성분이 크나 나쁜 전도체는 동상성분이 0 에 가깝다.
- ③ 좋은 전도체는 이상성분이 크나 나쁜 전도체는 이상성분이 0 에 가깝다.
- ④ 나쁜 전도체는 이상성분이 동상성분보다 약간 크게 나타난다.

46. 반사법 탄성파 자료의 전산처리 과정 중 실제 진폭 자료에서 구형 발산에 의한 진폭 감쇠 및 흡수에 의한 감쇠 효과를 보상하여 신호의 진폭을 조정하는 작업은?

- ① 편집(editing)
- ② 이득회수(gain recovery)
- ③ 뮤팅(muting)
- ④ 공심점 취합(common midpoint gather)

47. 자기장 강도의 단위는 국제단위계(SI)에서 nT(nanotesla)이며, cgs단위계에서는 Oe(Oersted)이다. 1 Oe는 단위 자크 당 1 dyne의 자기장 강도이다. 1 Oe는 몇 감마(γ)인가?

- ① $10^3\gamma$ ② $10^4\gamma$
- ③ $10^5\gamma$ ④ $10^6\gamma$

48. 다음 중 자연감마선 검층에서 측정되는 감마선 방출의 주된 원소가 아닌 것은?

- ① 우라늄 $238(U^{238})$ ② 토륨 $232(Th^{232})$
- ③ 칼륨 $40(K^{40})$ ④ 세슘 $137(Cs^{137})$

49. 다음 중 지오레이다 탐사법의 적용분야가 아닌 것은?

- ① 지하 매설물 조사
- ② 천부의 정밀 지반조사
- ③ 해저 심부의 유적지 탐사
- ④ 구조물의 안전진단을 위한 비파괴 검사

50. 다음 중 암석의 절대연령 측정법이 아닌 것은?

- ① K-Ar법 ② Rb-Sr법
- ③ U-Pb법 ④ K-Pb 법

51. 전기비저항 탐사를 수행할 때 전극 배열에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

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

52. 지하 투과레이다 탐사법(GPR)에서 레이더파의 전파속도에 가장 큰 영향을 미치는 매질의 성질은?

- ① 대자율 ② 유전율
- ③ 밀도 ④ 전기비저항

53. 상층과 하층의 속도와 밀도가 각각 $V_1=2000\text{m/sec}$, $=2\text{g/cm}^3$ 및 $V_2=4000\text{m/sec}$, $=3\text{g/cm}^3$ 인 두 층의 경계면에서의 탄성파 반사계수는? (단, 탄성파는 상층에서 하층으로 경계면에 수직으로 입사했다고 가정)

- ① 0.5 ② 0.4
- ③ 0.3 ④ 0.2

54. 배나 항공기를 이용하여 중력탐사를 할 때 빠른 속도 때문에 발생하는 지구 자체의 원심가속도 변화로 인한 중력의 변화를 보정하는 것은?

- ① 계기 보정 ② 지형 보정
- ③ 부계 보정 ④ 에트보스 보정

55. 직류 도는 저주파 교류를 시추공 내에 위치하는 이동전극 C_1 과 지표상에 고정되어 있는 전극 C_2 사이에 흘려보내고 두 전극 사이에 있는 지층의 전기저항을 측정하는 검층법은?

- ① 단극 전기저항 검층 ② 노말 전기비저항 검층
- ③ 레터럴 전기비저항 검층 ④ 전자유도 검층

56. 다음 중 호이겐스의 원리를 가장 잘 설명한 것은?

- ① 음원으로부터 무한정 멀리 떨어진 곳에서의 에너지는 0이 된다.
- ② 파면을 구성하는 파면상의 각 점들은 새로운 구면파를

- ③ 투수시험 ④ 표준관입시험
71. 암석의 삼축압축시험에서 봉압(Confined pressure)이 증가할 때 나타나는 현상으로 옳지않은 것은?
 ① 변형을 경화현상이 발생된다.
 ② 연성거동에서 취성거동으로 전이현상이 일어난다.
 ③ 최대강도가 증가한다.
 ④ 변형률속도의 증가율이 크게 된다.
72. 사질토 지반에 폭 40cm의 재하판으로 평판재하시험을 실시한 결과 극한 지지력은 20t/m²이었다. 이 지반에 1.5m 폭의 기초를 설치할 때 극한지지력은?
 ① 5.3t/m² ② 20t/m²
 ③ 55t/m² ④ 75t/m²
73. 연약지반 개량공법을 개량 원리에 따라 분류할 때 하중분산공법에 해당하지 않는 것은?
 ① 동압밀 공법 ② 침상 공법
 ③ 샌드매트 공법 ④ 표준혼합처리 공법
74. 암반 분류법인 Q-시스템에 대한 설명으로 옳지않은 것은?
 ① RQD/J_n 항목은 불연속면에 의해 형성되는 블록의 변질 정도를 나타낸다.
 ② J_v/J_a 항목은 절리면 또는 충전물의 거칠기 및 마찰특성을 나타낸다.
 ③ J_w/SRF 항목은 터널 굴착 현장에서의 지하수압 및 현장 응력(active stress) 수준이 고려된다.
 ④ Q-시스템은 6개의 변수를 사용하여 암질을 정량적으로 평가하는 방법이다.
75. 지반의 특성을 파악하고 실내시험용 시료를 얻기 위하여 사용하는 샘플러 중 비교란 시료의 채취에 사용되지 않는 것은?
 ① 분리형 원통 샘플러(split spoon sampler)
 ② 포일 샘플러(poil sampler)
 ③ 고정 피스톤 샘플러(stationary piston sampler)
 ④ 더블 튜브 코어 바렐(double tube core barrel)
76. 점착력이 5kN/m²이고, 내부마찰각이 25° 인 흙 속의 파괴면에 작용하는 수직응력이 50kN/m²일 때 흙의 전단강도는?
 ① 24.3kN/m² ② 26.6kN/m²
 ③ 28.3kN/m² ④ 30.6kN/m²
77. 경사가 30°인 사면에 단위중량이 2.7g/cm³이고, 한 번의 길이가 1.0m인 정육면체의 암석 블록이 놓여있다. 사면과 블록의 마찰각은 40° 이고 점착력은 0이다. 블록의 미끄럼에 대한 안전율은 얼마인가?
 ① 1.45 ② 1.33
 ③ 1.00 ④ 0.75
78. 투수계수에 영향을 미치는 요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 공극비가 커질수록 투수계수는 증가한다.
 ② 물의 점성이 클수록 투수계수는 작아진다.
 ③ 포화도가 클수록 투수계수는 작아진다.
 ④ 물의 온도가 높을수록 투수계수는 증가한다.

79. 사면안정공법은 안전율을 유지하기 위한 사면보호공법과 안전율을 증가시키기 위한 사면보강공법으로 나눌 수 있다. 다음 사면보강공법 중 그 성격이 다른것은?
 ① 앵커공법 ② 록볼트공법
 ③ 압성토공법 ④ 옹벽공법
80. 포화대의 수리지질학적 특성은 지하수의 흐름특성과 저유특성으로 구분할 수 있다. 다음 중 포화대의 저유특성에 영향을 미치는 요인이 아닌 것은?
 ① 공극률 ② 비저유계수
 ③ 투수량계수 ④ 비산출률

5과목 : 광상학

81. 판구조론적 판의 경계에 따라 다양한 유형의 광상들이 생성된다. 다음 중 섭입대 주변에서 일반적으로 생성되는 광상 유형에 해당하는 것은?
 ① 반암형 광상 ② 보오크사이트광상
 ③ 라테라이트광상 ④ 호상철광상
82. 열수광상에서의 모암의 변질작용에 해당하지 않는 것은?
 ① 변질 안산암화작용 ② 규화작용
 ③ 황옥화작용 ④ 탄산화작용
83. 다음 중 지질온도계로 활용되는 안정 동위원소 연구를 통하여 알 수 없는 것은?
 ① 광상 형성 온도 ② 광상 형성 연대
 ③ 광상 형성 기원 ④ 광상 형성 환경
84. 석탄화 과정에서 성분의 변화가 관찰되는 석탄의 주구성 물질에 해당되지 않는 것은?
 ① 알루미늄 ② 고정탄소
 ③ 수분 ④ 회분
85. 다음 중 페그마타이트 광상에서 잘 농집되어 산출되는 원소와 가장 관계가 먼 것은?
 ① 니오븀(Nb) ② 금(Au)
 ③ 탄탈륨(Ta) ④ 리튬(Li)
86. 다음 주 고품질의 석회암이 산출되는 지층은?
 ① 백악기 유천층군 ② 쥐라기 대동층군
 ③ 신생대 연일층군 ④ 고생대 풍촌층군
87. 우리나라에는 제3기 지층의 분포면적이 대단히 협소하다. 다음중 제 3기 지층에 해당하는 것은?
 ① 화동리층 ② 장성층
 ③ 서귀포층 ④ 묘곡층
88. 다음은 우리나라 석탄층 분포와 관련이 있는 평안계 지층들이다. 이중 가장 하부에 존재하는 지층은?
 ① 흥점통 ② 사동통
 ③ 고방산통 ④ 녹암통
89. 생산중인 광체, 시추나 다른 특수한 측정에 의해 존재가 확인된 광석, 특수한 장소에 존재한다고 확실하게 추정되는 잠재적인 모든 광석을 포함하는 용어는?

- ① industrial minerals ② resources
 ③ reserves ④ ore deposits
90. 광상의 형성과 밀접한 관련성이 있는 암석내의 이차공극(secondary opening)은 유용광물의 농집에 필요한 공간을 제공하는 측면에서 매우 중요한데 이의 형성 메카니즘에 해당되지 않는 것은?
 ① 습곡작용 ② 퇴적작용
 ③ 수축작용 ④ 화산암의 함락
91. 천열수광상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 광상의 생성온도는 100~200°C이다.
 ② 맥상광체에서 피각상 구조를 보인다.
 ③ 모암변질대가 협소하고 교대광상이 우세하게 나타난다.
 ④ 모암변질 광물로서는 녹니석(chlorite), 견운모(sericite) 등이 있다.
92. 다음 중 망간(Mn)광상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 망간은 제련용 용융제 및 합금용 등으로 이용된다.
 ② 우리나라에 분포하는 대부분의 망간광상은 퇴적광상과 변성광상에 해당된다.
 ③ 우리나라의 망간광산은 대체로 한반도 중부와 동남부에 분포한다.
 ④ 우리나라의 주요 망간광상에는 장군광상, 어상천광상, 동남광상 등이 있다.
93. 마그마의 분화작용 등에 의해 마그마 내에 함유된 유용금속 광물들이 상대적으로 부화, 농집되어 형성된 광상에 해당되는 것은?
 ① 납석광상 ② 호상철광상
 ③ 반암동광상 ④ 크롬철석광상
94. 다음 중 상동광상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 상동광상은 대규모 스카른형 중석·취수연석 광상이다.
 ② 주요 광석광물은 회중석, 포웰라이트, 철망간중석, 취수연석 등이다.
 ③ 모암은 풍촌석회암 및 묘봉층에 협재된 석회암이다.
 ④ 맥석광물은 대부분 황화광물이다.
95. 현재까지 확인된 우리나라 형석광상의 성인에 해당하지 않는 것은?
 ① 열수교대광상 ② 공극충진광상
 ③ 페그마타이트 광상 ④ 마그마분결광상
96. 스카른 광상과 관련된 모암변질 산물, 즉 변질광물은 매우 다양한 편이다. 다음 중 스카른 광상의 대표적인 모암변질 광물이 아닌 것은?
 ① 첨정석, 스카폴라이트 ② 투각섬석, 양기석
 ③ 아둘라리아, 조장석 ④ 투취석, 석류석
97. 강원도 연화광산에서 주로 산출되는 광석광물은?
 ① 중정석 ② 섬아연석
 ③ 회중석 ④ 금홍석
98. 현재까지 확인된 바에 의하면 우리나라의 금·은 광상의 생성이 광상의 숫자적으로 가장 많이 진행된 시기는?
 ① 제3기 ② 백악기

- ③ 쥐라기 ④ 트라이아스기
99. 석유의 유출을 막아주는 유개암(cap-rock)으로서 가장 적당한 암석은?
 ① 셰일 ② 사암
 ③ 역암 ④ 현무암
100. 열수 광화유체가 투수성(permeable) 암석에 유입되어 광상을 형성하는 경우 일반적인 광상의 형태는?
 ① 층상(bedded) 광상
 ② 분산형(disseminated) 광상
 ③ 열수 맥상형(vein) 광상
 ④ 반암동(porphyry copper) 광상

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