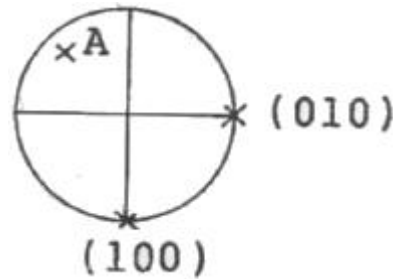


1과목 : 암석학 및 광물학

- 보웬(Bowen)의 반응계열에 대한 설명 중 옳은 것은?
 - ① 감람석은 연속반응계열 광물 중에서 가장 먼저 정출되는 광물이다.
 - ② 고온에서 정출되는 사장석은 Na-사장석이며, 저온으로 갈수록 Ca-사장석이 정출된다.
 - ③ 유문암은 현무암질 마그마의 분별결정작용에 의해 생성될 수 있다.
 - ④ 석영은 모든 화성암의 구성광물이 될 수 있다.
- 화산분출 시 마그마의 80% 정도를 차지하며 SiO₂ 함량이 일반적으로 50% 내외인 마그마는?
 - ① 유문암질 마그마 ② 안산암질 마그마
 - ③ 현무암질 마그마 ④ 화강암질 마그마
- 세일이 광역변성작용으로 슬레이트(slate)로 변성될 때 나타나는 특징적인 구조는?
 - ① 선구조(Lineation) ② 쪼개짐(Cleavage)
 - ③ 편리(Schistosity) ④ 편마구조(Gneissosity)
- 화학적 퇴적암인 처트(chert)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 규질의 화학적 침전물로서 치밀하고 굳은 암석이며 SiO₂의 함량은 95%에 달한다.
 - ② 처트 중 지층을 이룬 것이 층상 처트이고 석회암 중에 불규칙한 모양으로 층상을 보이지 않는 것은 단괴상 처트이다.
 - ③ 층상 처트에는 적색인 것과 담청색인 것이 있다.
 - ④ 처트는 표면이 매끈하고 목쇄상으로 깨어진다.
- 회장암(anorthosite)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 염리가 매우 발달되어 있다.
 - ② 주 구성광물은 사장석이다.
 - ③ 상부맨틀의 부분용융으로 생성된 초기마그마의 일종이다.
 - ④ 비현정질 암석이다.
- 검은색의 광물과 담색광물이 호층을 이루며 변성되기 전에 있던 자형의 큰 광물의 결정이 갈리고 압연되어 눈 모양의 단면을 나타내는 반상변정을 포함하는 암석은?
 - ① 슈도타킬라이트 ② 혼펠스
 - ③ 휘석 편마암 ④ 안구상 편마암
- 바람이 불거나 물이 흐를 때 발달하는 퇴적구조는?
 - ① 사총리 ② 건열
 - ③ 부정합 ④ 점이총리
- 대륙과 대륙이 충돌하는 조산대에서 나타나는 전형적인 변성상계열은?
 - ① 프란시스칸 변성상계열 ② 산바가와 변성상계열
 - ③ 바로비안 변성상계열 ④ 접촉 변성상계열
- 퇴적환경의 분류에서 육성환경에 속하지 않는 것은?
 - ① 석호(lagoon) ② 플라야(playa)
 - ③ 에르그(erg) ④ 습지(swamp)

- 석영 섬록암(quartz diorite)의 구성광물에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 국제지질과학연맹(IUGS)의 분류에 의함)
 - ① 석영 5% 미만, 사장석 < 정장석
 - ② 석영 5% 미만, 사장석 > 정장석
 - ③ 석영 5~20%, 사장석 < 정장석
 - ④ 석영 5~20%, 사장석 > 정장석
- 주상(columnar) 형태로 산출되는 대표적인 광물이 아닌 것은?
 - ① 녹주석 ② 전기석
 - ③ 휘안석 ④ 남정석
- 다음은 어떤 결정면의 스테레오 투영법을 표시한 것이다. A점의 면기호로 알맞은 것은?
 - ① $(\bar{1}\bar{1}1)$ ② $(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$
 - ③ $(\bar{1}1\bar{1})$ ④ (111)



- 광물의 정확한 연구를 위해 사용되는 X-선 회절분석으로 얻을 수 없는 정보는?
 - ① 단위포의 크기 ② 결정구조 해석
 - ③ 광물의 감정 ④ 광물의 화학조성
- 광물의 결정면에 염산이나 불산과 같은 시약을 사용하면 식상(etch figure)이 나타나는데 식상의 형태를 보고 알 수 있는 것은?
 - ① 화학조성 ② 결정형태
 - ③ 결정의 대칭 ④ 광물의 용해속도
- 용리(Exsolution) 현상에 의해 형성된 조직을 보일 수 있는 것은?
 - ① 흑연-다이아몬드 ② 정장석-Na사장석
 - ③ 물-얼음 ④ 홍주석-규선석
- 서로 같은 유형의 결정구조를 가진 광물들에 있어서 경도에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 이온 간의 거리가 짧을수록 경도는 크다.
 - ② 구성 원자나 이온들의 크기가 클수록 경도는 크다.
 - ③ 이온의 원자가 커질수록 경도는 크다.
 - ④ 구성 원자들의 비중이 클수록 경도는 크다.
- 배위수(C.N)가 4인 광물에서 음이온에 대한 양이온의 반지름비로 가장 적절한 것은?
 - ① 0.155~0.225 ② 0.225~0.414
 - ③ 0.414~0.732 ④ 0.732~1

18. 광물 등의 원자결합방식과 특성과의 관계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공유결합을 하고 있는 광물들은 대체로 용해가 잘 되지 않고 대단히 높은 용융점과 비등점을 가지고 있다.
- ② 금속결합을 하고 있는 광물들은 전기와 열에 대한 높은 전도성을 가진다.
- ③ 광물 중에서 이온결합의 좋은 예는 소금과 형석에서 찾아볼 수 있다.
- ④ 유기탄소화합물에서 분자 내의 결합은 잔류결합이고, 분자 간에는 공유결합으로 되어 있다.

19. 광물 결정 내에 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

20. 결정의 성장이 우각이나 능에서 주로 일어날 때 만들어지는 불완전한 결정은 무엇인가?

- ① 해정
- ② 누대상 결정
- ③ 휘스커
- ④ 수지상 결정

2과목 : 구조지질학

21. 최대 응력(σ_1)이 수직으로, 최소 응력(σ_3)이 수평으로 작용할 때 생기는 단층의 형태는?

- ① 주향이동단층
- ② 역단층
- ③ 정단층
- ④ 변환단층

22. 밀도가 2500kg/m^3 , 인장강도가 3MPa 인 지층에서 정수 유체-압력비(λ)가 0.4라면 절리형성의 최대깊이는 얼마인가? (단, 중력가속도는 9.8m/s^2 이다.)

- ① 약 0.1km
- ② 약 0.5km
- ③ 약 1km
- ④ 약 5km

23. 다음 중 해안에 가장 인접한 퇴적 지형은 무엇인가?

- ① 삼각주
- ② 선상지
- ③ 충적추
- ④ 범람원

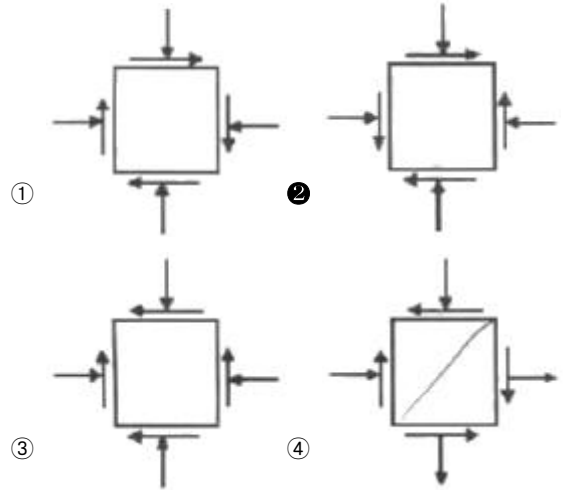
24. 히말라야 조산대의 특징이 아닌 것은?

- ① 횡압력에 의한 길이의 축소
- ② 조산작용 시 발생한 역단층
- ③ 습곡의 형성
- ④ 대규모 함몰대와 퇴적분지

25. 다음 관계식 중 맞는 것은? (단, σ :응력, F:힘, A:면적, t:시간)

- ① $\sigma = F/A$
- ② $F = \sigma/t$
- ③ $\sigma = F/t$
- ④ $F = \sigma/A$

26. 다음 중 평형상태에서 두 개의 서로 직교하는 면에 작용하는 응력성분들(stress tensor components)을 바르게 나타낸 것은? (단, 2차원 평면상태이다.)



27. 송림변동에 의한 지질구조가 발달할 수 있는 우리나라 지층은?

- ① 대동계-경상계
- ② 경상계-조선계
- ③ 조선계-평안계
- ④ 평안계-대동계

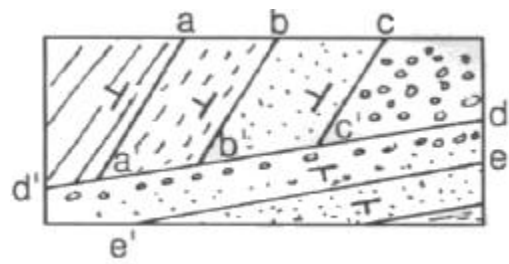
28. 지구의 내부 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 층상구조를 이룬다.
- ② 밀도는 내부로 갈수록 높아진다.
- ③ 맨틀은 지구 전체의 약 82%에 달하는 체적을 차지하고, 고체상태이며 약 2900km 깊이까지 분포한다.
- ④ 철이 액체상태로 존재하는 지구 내부의 중심부가 내핵이다.

29. 캘리포니아 산안드레아스 단층은 어떤 종류의 판 경계부인가?

- ① 발산경계
- ② 수렴경계
- ③ 변환단층경계
- ④ 충돌경계

30. 다음의 지질도에서 인지할 수 있는 부정합면은?



- ① a-a'
- ② b-b'
- ③ c-c'
- ④ d-d'

31. 다음의 습곡에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 경사습곡(inclined fold)은 힌지의 침강각과 힌지면의 경사가 모두 수평이다.
- ② Ramsay의 습곡 분류 가운데 Class 2는 유사습곡(similar fold)이다.
- ③ 익간각이 $0^\circ \sim 30^\circ$ 사이로 두 익부(limb)가 거의 평행한 습곡은 층간습곡(intrafolial fold)이다.
- ④ Z-fold는 반시계 방향(counter clockwise)버전스(vergence)를 지시한다.

32. 다음 중 지판의 충돌로 인한 수평압축에 의해서 형성된 것으로 볼 수 없는 것은?

- ① 횡와습곡대 ② 나페(nappe)
- ③ 스러스트 단층대 ④ 지구대

33. 다음 중 지각 변동의 증거가 되기 어려운 지형은?

- ① 습곡산맥 ② 단층절벽
- ③ 칼데라호 ④ 돌리네

34. 맨틀대류의 상승부에 나타나는 특징이 아닌 것은?

- ① 천발지진 ② 해구형성
- ③ 열곡발달 ④ 베게용암분출

35. 음영대(shadow zone)의 직접적인 원인이 되는 지구 내부 구조는?

- ① 맨틀 ② 내핵
- ③ 외핵 ④ 저속도층

36. 한반도의 선캄브리아누대에 속하는 지질단위가 아닌 것은?

- ① 경기변성암복합체 ② 대석회암층군
- ③ 울리층군 ④ 낭림누층군

37. 다음 중 빙하지형에 해당하는 용어가 아닌 것은?

- ① 모레인(moraine) ② 피요르드(fiord)
- ③ 아레트(arete) ④ 우발라(uvala)

38. 다음 중 지진발생과 가장 관련이 적은 것은?

- ① 액상화현상(liquefaction) ② 암쇄암(mylonite)
- ③ 쓰나미(tsunami) ④ 단층운동(faulting)

39. 해령(대양저 산맥)에서 500km 떨어진 곳에서 시추한 용암의 K-Ar 연령이 약 900만년이다. 판구조운동의 속도가 일정하다고 가정했을 때 해저확장속도는?

- ① 5.6cm/year ② 5.6mm/year
- ③ 7.6cm/year ④ 7.6mm/year

40. 습곡의 발달은 다층(multilayer)상태에서 인접한 층(layer)간의 두께와 역학적 성질(즉, 연성차이)에 크게 규제된다. 변형작용을 겪은 화강암에서 습곡구조가 일반적으로 관찰되지 않는 이유로 가장 알맞은 것은?

- ① 층리가 잘 발달하여 있기 때문이다.
- ② 변형작용 시 층리가 없어지기 때문이다.
- ③ 층리가 발달되지 않은 등방성 암체이기 때문이다.
- ④ 인접한 층리사이에서 연성차이가 너무 크기 때문이다.

3과목 : 탐사공학

41. 물리검층에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전기비저항 검층에 사용되는 이수는 반드시 전도성 이수이어야 한다.
- ② 자연전위 검층에서는 지표탐사에서 잡음으로 취급되는 전기화학적 전위를 측정한다.
- ③ 전기비저항 검층, 중성자 검층, 음파 검층은 모두 지층의 공극률을 산출할 수 있는 검층법이다.
- ④ 시멘트본드 검층에서 시멘트와 케이싱 그리고 공벽과의 결합이 양호하면 불량한 경우보다 수신 신호의 진폭이 더 커진다.

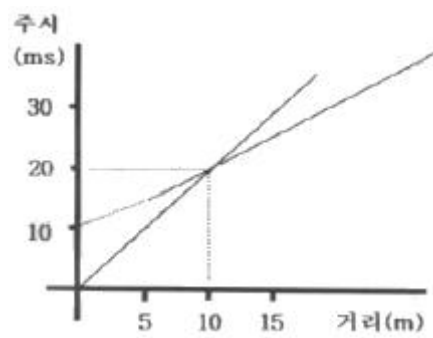
42. 화학원소의 1차 분산에 의한 이상대를 찾기 위한 지구화학 탐사의 대상시료는?

- ① 토양 ② 암석
- ③ 식물 ④ 지하수

43. 한 측정에 중력계를 설치하고 연속적으로 중력값을 측정하면 그 값들은 변하게 된다. 이러한 변화의 원인으로 옳은 것은?

- ① 계기변화와 조석영향 ② 계기변화와 영년변화
- ③ 일변화와 조석영향 ④ 일변화와 영년변화

44. 다음과 같은 탄성파의 주시곡선에 대한 설명으로 맞는 것은?



- ① 상부층의 속도는 200m/sec이다.
- ② 하부층의 속도는 상부층의 속도의 4배이다.
- ③ 10m 지점까지는 굴절파가 도달하지 않는다.
- ④ 10m 지점부터 굴절파가 직접파보다 더 빠르다.

45. 방사능 탐사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지표 부근의 암석들에 있는 칼륨, 토륨, 우라늄에 의해 발생된 자연방사능을 측정하는 방법이다.
- ② 가장 일반적인 측정방법은 γ 선을 측정하는 것이다.
- ③ 지표 부근의 암석을 대상으로 방사능을 측정하므로 향공탐사의 적용은 불가능하다.
- ④ 지표 암석 및 지표수에서 건강에 해로운 라돈의 지도 제작 등 환경문제에 활용할 수 있다.

46. 지구화학탐사에서 토양을 분류할 때 지형·모재·시간 등의 영향을 받아서 생성되는 토양은?

- ① 간대성 토양 ② 성대성 토양
- ③ 비성대성 토양 ④ 잔류 토양

47. 실제로 존재하는 층이 굴절법 탄성파 탐사로 탐지되지 않을 때 그 층을 무엇이라 하는가?

- ① 팬텀층(phantom layer)
- ② 숨은층(hidden layer)
- ③ 굴절층(refracted layer)
- ④ 저속도층(low velocity layer)

48. 석탄층 판별에 있어 적용하기에 가장 불리한 물리검층법은?

- ① 음파검층 ② 전기검층
- ③ 밀도검층 ④ 자연전위검층

49. 지오레이다 반사법 탐사 시 결정해야 할 탐사변수와 그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 중심 주파수-중심 주파수가 높을수록 분해능은 높아지고 가탐심도도 커진다.
- ② 샘플링 간격-왜곡 없이 높은 주파수의 자료를 얻기 위해서는 샘플링 간격이 충분히 작아야 한다.
- ③ 측정 간격-공간적 알리아싱(aliasing)을 피하기 위하여 측정 간격은 나이퀴스트(Nyquist)샘플링 간격보다 작아야 한다.
- ④ 송수신 간격-레이다 탐사기기는 대상체에 따라 송수신 간격을 조절하는 것이 효과적이다.

50. 밀도 2.2g/cm³, 종파속도 1,000m/sec인 제1층과 밀도 2.6g/cm³, 종파속도, 3,000m/sec인 제2층이 수평으로 경계를 이루고 있다. 제1층으로부터 발생한 평면파(plane wave)가 경계면에 수직으로 입사할 때 그 반사계수는 얼마인가?

- ① 0.14 ② 0.28
- ③ 0.42 ④ 0.56

51. 전기탐사에서 한 지점의 깊은 곳까지의 비저항변화를 측정할 경우 일반적으로 가장 많이 사용되는 전극배열법은?

- ① 솔럼버저 배열법 ② 웨너 배열법
- ③ 쌍극자 배열법 ④ 정사각형 배열법

52. 플럭스게이트 자력계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강자성체의 자기 포화 특성을 이용하여 자기장을 측정하는 기기이다.
- ② 코일의 배열 방향에 따라 총자기나 특정한 방향의 성분을 측정할 수 있다.
- ③ 플럭스게이트 자력계는 자기장의 기울기에 대하여 민감하므로 자기장의 기울기가 큰 곳에서는 사용할 수 없다.
- ④ 플럭스게이트 자력계는 연속적인 출력을 얻을 수 있으므로 항공탐사에 효과적으로 사용된다.

53. 전기전자탐사법 중 자연송신원을 이용하는 탐사법은?

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

54. 중력 측정 시 사용되는 중력계 중에서 장주기수직 지진계의 원리를 응용하여 만든 것으로 전형적인 불안정형 중력계는?

- ① Gulf 중력계 ② LaCoste-Romberg 중력계
- ③ Boilden 중력계 ④ Askania 중력계

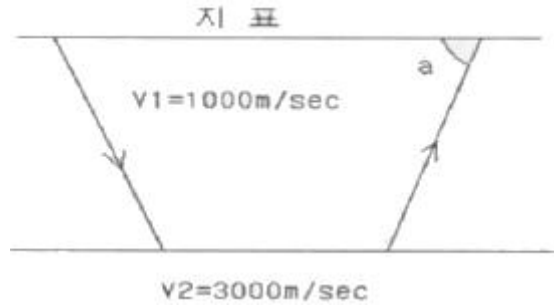
55. 점 반사원(point reflector)이 존재할 경우 GPR 탐사 단면상에 나타나는 반사 양상은? (단, 구조보정을 거치지 않은 경우)

- ① 정확하게 점 반사원의 위치에서만 반사기록이 나타난다.
- ② 점 반사원을 중심으로 포물선 형태의 회절양상을 보인다.
- ③ 점 반사원을 중심으로 원형의 반사 양상을 보인다.
- ④ 점 반사원은 GPR 단면상에 직선으로 나타난다.

56. 지열광상의 부존을 확인할 수 있는 물리탐사법이 아닌 것은?

- ① 렌트겐 법 ② MT 법
- ③ Curie 법 ④ P-파 지연법

57. 다음 그림과 같이 탄성파 전파속도 V₁=1000m/sec, V₂=3000m/sec인 수평 2층 구조에 대한 굴절법 탄성파 탐사시 지표면에 도달되는 굴절파와 지표면의 각도(a)는?



- ① 27° ② 45°
- ③ 60° ④ 71°

58. 밀도검층에서 γ선의 콤프턴 산란(compton scattering) 작용을 이용하여 측정하는 것은 무엇인가?

- ① 암석의 비저항 ② 암석의 함수율
- ③ 암석의 체적밀도 ④ 암석의 자화율

59. 지열 탐사에 이용되는 물리적 현상에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 뜨거운 상태의 암석은 S파의 진폭이 증가한다.
- ② 뜨거운 상태의 암석은 P파의 속도가 감소한다.
- ③ Curie점 이상의 온도에서 암석은 잃었던 자성을 얻게 된다.
- ④ 뜨거운 상태의 암석의 전기비저항은 매우 높다.

60. 반사법 탄성파 탐사자료의 처리 순서로 옳은 것은?

- ① 트레이스 편집-NMO 보정-CMP 중합-구조보정
- ② 트레이스 편집-NMO 보정-구조보정-CMP 중합
- ③ CMP 중합-NMP 보정-구조보정-트레이스 편집
- ④ NMO 보정-구조보정-CMP 중합-트레이스 편집

4과목 : 지질공학

61. 암석의 일축압축시험 결과에 영향을 미치는 내적 요인이 아닌 것은?

- ① 밀도 ② 공극률
- ③ 재하속도 ④ 이방성

62. 원위치시험의 종류 중 특성시험에 해당하지 않는 것은?

- ① 공내재하시험 ② 평판재하시험
- ③ 표준관입시험 ④ 투수시험

63. 어느 습윤 흙 시료의 함수비를 알기 위하여 시료를 용기에 넣어 무게를 측정하니 58.5g이었다. 이것을 노건조 시킨 후 무게를 측정하니 53.5g 이었다. 용기의 무게가 28.5g 이라고 하면 이 시료의 함수비는?

- ① 20.97% ② 42.39%
- ③ 53.47% ④ 91.11%

64. 지반침하를 형태에 따라 분류할 때 불연속형 침하의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 굴뚝형 침하 ② 왕관형 침하

③ 돌리네형 침하 ④ 굴형 침하

65. 자연 상태의 수평인 3개의 토층의 상태가 아래표와 같을 때 토층의 수직방향 등가투수계수는 얼마인가?

토층 번호	토층 두께(m)	투수계수(cm/sec)
토층1	2	0.07
토층2	3	0.05
토층3	5	0.02

- ① 0.01cm/sec ② 0.03cm/sec
 ③ 0.05cm/sec ④ 0.07cm/sec

66. 사면의 경사각 ψ_f , 파괴면의 경사각 ψ_p , 파괴면의 마찰각 ϕ 인 암반 사면에서 평면파괴가 일어날 조건으로 알맞은 것은?

- ① $\psi_f > \psi_p > \phi$ ② $\psi_p > \psi_f > \phi$
 ③ $\psi_p > \phi > \psi_f$ ④ $\psi_f > \phi > \psi_p$

67. 극히 느린 속도로 사면을 따라 미미하게 계속되는 풍화 생성물의 이동을 무엇이라 하는가?

- ① 포행(Creep) ② 계류(Creek)
 ③ 유수(Steam) ④ 이류(Mudflow)

68. 암반 사면설계를 위한 조사시 필히 수행하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 응력해방법에 의한 초기응력 측정
 ② 불연속면에 대한 전단강도 측정
 ③ 지표지질도와 시추코어 검증에 기초한 정밀 지질조사
 ④ 지하수위 변동 조사

69. 지반조사 및 시험을 위해 실시하는 시추법 중 비트회전으로 지반을 분쇄하여 굴진하며 토사 및 암반 등 거의 모든 지층에 사용 가능한 방법은?

- ① 충격식 시추 ② 회전식 시추
 ③ 오거식 시추 ④ 변위식 시추

70. 지하수의 가압층(confining layer)으로 적당하지 않은 것은?

- ① 준대수층 ② 주수대수층
 ③ 난대수층 ④ 비대수층

71. 지표면에 2MN의 집중하중이 작용하고 있다. 작용점 바로 밑으로 5m 떨어진 지점에 발생하는 연직응력 증가량은 얼마인가?

- ① 9.6kPa ② 17.7kPa
 ③ 25.2kPa ④ 38.2kPa

72. 유선망에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 등수두선과 유선은 항상 직각이다.
 ② 인접한 두 유선 사이를 흐르는 유량은 일정하다.
 ③ 유선 사이의 거리가 넓어지면 유속이 빨라진다.
 ④ 인접한 두 등수두선 사이의 손실수두는 모두 같다.

73. 암석의 탄성과 속도에 영향을 미치는 요소에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 밀도가 클수록 전파속도가 증가한다.
 ② 공극률이 증가하면 전파속도는 감소한다.
 ③ 암석에 작용하는 구속응력이 증가할수록 전파속도는 증가한다.
 ④ 층상 암석에서 층에 평행한 방향의 전파 속도가 수직방향의 속도보다 작게 나타난다.

74. 사면보강공법 중 록 앵커(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.

75. 암반의 공학적 분류체계인 RMR(Rock Mass Rating) 분류법에서 고려되는 요인이 아닌 것은?

- ① 암질지수(RQD) ② 절리 간격
 ③ 일축압축강도 ④ 절리군의 개수

76. 동다짐(Dynamic compaction) 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전력설비가 없는 곳에서의 시공이 가능하다.
 ② 지지력의 소폭적인 증가가 요구될 때 효과적이다.
 ③ 주변의 흙이 교란되지 않고 소음이 없다.
 ④ 낙하고 조절이 가능하여 강력한 에너지를 얻을 수 있다.

77. Barton에 의해 제안된 절리면의 전단강도식에 포함되어 있지 않은 항목은?

- ① 절리면의 점착력 ② 절리면의 압축강도
 ③ 절리면 거칠기 계수 ④ 절리면의 기본마찰각

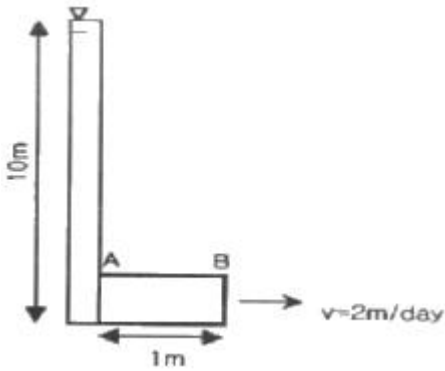
78. 어떤 흙시료의 공시체에 주응력 $\sigma_1=7.0\text{kg/cm}^2$, $\sigma_3=1.0\text{kg/cm}^2$ 를 가했을 때 파괴가 일어났다면 파괴면상에서의 전단응력은? (단, 파괴면은 최대주응력 σ_1 이 작용하는 면과 60° 각도를 이루고 있다.)

- ① 1.30kg/cm^2 ② 1.75kg/cm^2
 ③ 2.60kg/cm^2 ④ 3.50kg/cm^2

79. 터널의 안전하고 효율적인 시공을 위해 터널의 지보재와 병용하여 사용되는 보조공법 중 천단부의 안정을 위한 지반강화를 목적으로 적용하는 공법이 아닌 것은?

- ① 휘폴링 ② 선진수평보링
 ③ 강관다단그라우팅 ④ 파이프루프

80. 그림에서 유체의 흐름은 일정하고(steady), 유출속도(v)도 2m/day 로 일정하다. 또한 A와 B지점 사이의 투수계수 $K_{AB}=10\text{m/day}$ 이며, A지점의 수두는 $h_A=10\text{m}$ 이다. 이 때 B지점에서의 수두는 얼마인가?



- ① 8.6m ② 9.8m
- ③ 10m ④ 10.4m

5과목 : 광상학

81. 반암형 몰리브덴 광상(porphyry Mo deposits) 탐사 시 가장 관련성 있는 관계화성암류는?
 ① 안산암류 ② 현무암류
 ③ 섬록암류 ④ 화강암류
82. 우리나라에서 반암 동광상이 보고된 지역은?
 ① 경기변성대 지역 ② 경상분지 지역
 ③ 음성분지 지역 ④ 태백산 지역
83. 세계적인 철산지로 유명한 키루나(Kiruna)광상은 다음 중 어느 광상에 해당되는가?
 ① 열수광상 ② 기성광상
 ③ 정마그마광상 ④ 접촉교대광상
84. 카보네타이트(carbonatite)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 규산염광물로 구성된 화성암과 비교하여 마그마 기원의 탄산염광물이 다수 함유된 암석이다.
 ② 일반적으로 동심원적 불규칙적인 관입암체 또는 분출암체로 초염기성암과 밀접하게 연관되어 수반된다.
 ③ 카보네타이트는 주로 판 경계부 등 지체구조상 불안정 지대를 중심으로 산출된다.
 ④ 카보네타이트는 경제적 측면에서 함Nb-REE 산화광물이 주요 개발대상이다.
85. 다음 중 큰 규모의 마그네사이트 광상이 부존되어 있는 지층은 어느 것인가?
 ① 마천령계 ② 연천계
 ③ 옥천계 ④ 상원계
86. 후생광상(Epigenetic deposits)이 생성되기 전에 광화용액이 침투하기 쉽고 침전하기 좋은 여건을 마련해주는 전위적인 작용을 무엇이라 하는가?
 ① 속성작용 ② 광화준비작용
 ③ 모암변질작용 ④ 스키르화작용
87. 석탄의 탄화가 진행됨에 따라 물리-화학적 성질의 변화로 옳지 않은 것은?
 ① 탄화가 잘 된 석탄일수록 휘발분이 적다.
 ② 탄화가 잘 되면 탄소의 함유량이 높아진다.
 ③ 탄화가 잘 되면 수소의 함유량이 높아진다.
 ④ 탄화가 잘 된 석탄일수록 발열량이 증가한다.
88. 우리나라의 중석광상을 성인적으로 크게 분류할 때 해당하지 않는 것은?
 ① 풍화잔류광상 ② 페그마타이트광상
 ③ 접촉교대광상 ④ 열수광상
89. 화성광상에 속하지 않는 것은?
 ① 정마그마광상 ② 페그마타이트광상
 ③ 증발광상 ④ 열수광상
90. 고령토 광상이 형성되는 지질현상과 가장 관계없는 것은?
 ① 풍화작용 ② 열수변질작용
 ③ 변성작용 ④ 퇴적작용
91. 우리나라의 대표적인 함티탄 자철석광상에 포함되지 않는 곳은?
 ① 소연평도 광상 ② 볼음도 광상
 ③ 연천 고남산 광상 ④ 상동 광상
92. 우리나라 볼국사 화강암의 관입 시기는?
 ① 석탄기 ② 트라이아스기
 ③ 쥐라기 ④ 백악기
93. 표성부화광상의 황화부화대에서 생성되는 광물이 아닌 것은?
 ① 반동석 ② 코벨라이트
 ③ 황동석 ④ 휘동석
94. VMS광상(화산성 괴상황화광상)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 화산활동에 의한 광상으로 동시에 형성된 화산암이 수반된다.
 ② 중심으로부터 Fe→Cu→Zn→Pb의 금속 분대를 보인다.
 ③ 층상의 형태를 띠는 황화광상을 형성한다.
 ④ 일반적으로 철(Fe)이 많은 규산질의 퇴적물이 나타난다.
95. 우리나라 금·은광상의 주된 유형은?
 ① 스키르형 ② 열수교대형
 ③ 열수충진형 ④ 잔류형
96. 우리나라의 연-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.
 ④ 열수교대광상으로 가장 대표적인 연-아연 광상은 신에미광상이다.
97. 사장석을 전형적으로 교대하거나 각섬석-흑운모를 교대하는 탄산염광물, 녹니석, 녹염석 등의 변질광물을 생성시키는 변질작용은?

- ① 필릭 변질작용 ② 이질 변질작용
- ③ 칼륨 변질작용 ④ 프로필라이트 변질작용

98. 다음 석영맥 조직 중 비등(boiling and/or effevescence)의 증거가 될 수 있는 것은?

- ① 판상 조직(bladed texture)
- ② 빗살 조직(comb texture)
- ③ 호상 조직(baned texture)
- ④ 등립질 조직(equigranular texture)

99. 광상의 생성온도를 측정하는데 사용하는 것을 지질온도계라고 부른다. 다음 중 지질온도계로 이용되는 것이 아닌 것은?

- ① 유체포유물 ② 용리현상
- ③ 용융점 ④ 반감기

100. 강원도 양양 철광상에서 가장 많이 산출되는 광석광물은?

- ① 갈철석 ② 자철석
- ③ 능철석 ④ 티탄철석

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