

# 물리 분야 지구 과학

2010년 1월 27일, **수요일** — 오전 9:15 - 12:15에만 실시

이것은 당신의 지구 과학 지식을 테스트하는 시험입니다. 그 지식을 이용하여 이 시험의 모든 문제에 답하십시오. 일부 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요한 문제가 있습니다. 따라서 참고표가 별도로 제공됩니다. 시험을 시작하기 전에 2010년판 참고표가 있는지 확인하십시오.

파트 A와 파트 B-1의 답안지는 이 시험책자 마지막 페이지에 있습니다. 마지막 페이지를 점선을 따라 접으십시오. 그런 다음 천천히 조심스럽게 답안지를 절취하고 답안지 앞부분을 기입하십시오.

파트 B-2와 파트 C의 답은 별도의 답안 책자에 기록해야 합니다. 답안 책자 앞면의 빈칸을 반드시 채워 넣으십시오.

이 시험 책자에 제시된 지시문에 따라 모든 질문에 답하십시오. 파트 A와 파트 B-1 선다형 문제의 답은 별도의 답안지에 기록하십시오. 파트 B-2와 파트 C의 답은 답안 책자에 작성해야 합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 그래프와 그림만은 연필을 사용해야 합니다. 문제의 답을 구하는데 필요하다면 연습 용지를 사용할 수 있으나 모든 답은 빠짐 없이 별도의 답안지와 답안 책자에 기록해야 합니다.

시험을 마친 후, 답안지 끝부분에 인쇄된 진술문에 서명함으로써 이 시험을 치르기 전에 문제나 답에 대한 불법적인 지식이 없었으며 시험을 치르는 동안 도움을 주고 받지 않았음을 표시하십시오. 이 진술문에 서명하지 않은 학생의 답안지와 답안 책자는 인정하지 않습니다.

## 참고. . .

이 시험을 치르는 동안 사용할 수 있도록 사칙 계산기나 과학용 계산기 및 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 반드시 준비되어 있어야 합니다

이 시험 중에는 통신 장비의 사용을 철저히 금지합니다. 잠깐이라도 통신 장비를 사용할 경우 시험은 무효화되며 시험 점수를 받을 수 없게 됩니다.

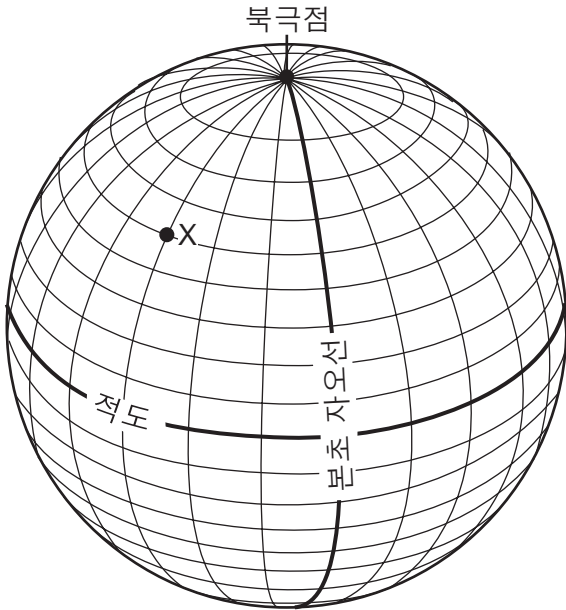
지시가 있을 때까지 시험 책자를 열지 마십시오.

파트 A

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시 사항(1-35): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답의 번호를 별도의 답안지에 기록하십시오. 일부 문제의 경우 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

- 1 아래 그림은 매 10도마다 표시된 위도와 매 15도마다 표시된 경도를 보여줍니다.



X 지점의 위도와 경도는 무엇입니까?

- (1) 남위 40° 동경 45° (3) 남위 60° 서경 30°  
 (2) 북위 50° 서경 45° (4) 북위 75° 동경 30°
- 2 다음 중 총 질량이 가장 작은 것에서부터 가장 큰 것까지 순서대로 나열된 것은 어느 것입니까?
- (1) 태양계, 은하, 우주  
 (2) 은하, 태양계, 우주  
 (3) 우주, 은하, 태양계  
 (4) 은하, 우주, 태양계
- 3 지구에서 천문학자들에 의해 관측되는 가시광선의 적색 편이는 다음 중 무엇을 결정하는데 사용됩니까?
- (1) 주변 은하계의 크기  
 (2) 먼 은하계의 상대적 운동  
 (3) 행성들의 밀도  
 (4) 행성들의 자전 주기

- 4 뉴욕주에서 관측자가 북극성의 가장 높은 고도를 측정하게 되는 곳은 어디입니까?

- (1) 뉴욕시 (3) 나이아가라 폭포  
 (2) 슬라이드산 (4) 플래츠버그

- 5 지구에서 볼 때 달이 한 보름달 상에서 시작해서 다시 보름달 상이 되기까지는 며칠이 걸립니까?

- (1) 24 (3) 29.5  
 (2) 27.3 (4) 365

- 6 지구와 태양 사이의 평균 거리가 두 배가 된다면, 지구에 대한 태양 중력의 당기는 힘과 지구의 공전 주기에 어떤 변화가 일어나겠습니까?

- (1) 중력의 당기는 힘은 줄어들고 공전 주기는 늘어난다.  
 (2) 중력의 당기는 힘은 줄어들고 공전 주기도 줄어든다.  
 (3) 중력의 당기는 힘은 늘어나고 공전 주기도 늘어난다.  
 (4) 중력의 당기는 힘은 늘어나고 공전 주기는 줄어든다.

- 7 푸코 진자는 다음 중 지구의 어떤 면을 증명해줍니까?

- (1) 지구 중심의 태양계에서 지구가 태양 주위를 공전  
 (2) 태양 중심의 태양계에서 지구가 태양 주위를 공전  
 (3) 지구 중심의 태양계에서 지구가 지구축 상을 자전  
 (4) 태양 중심의 태양계에서 지구가 지구축 상을 자전

- 8 최초의 S-파가 지진 발생 후 11분 만에 지진 관측소에 도착했습니다. 이 최초의 S-파는 최초의 P-파가 도착한 뒤 얼마만에 도착한 것입니까?

- (1) 3분 15초 (3) 6분 05초  
 (2) 4분 55초 (4) 9분 00초

9 cT로 분류되는 기단은 보통 다음 중 어느 형태의 지표면 위에서 형성됩니까?

- (1) 차가운 물                      (3) 따뜻한 물
- (2) 차가운 땅                    (4) 따뜻한 땅

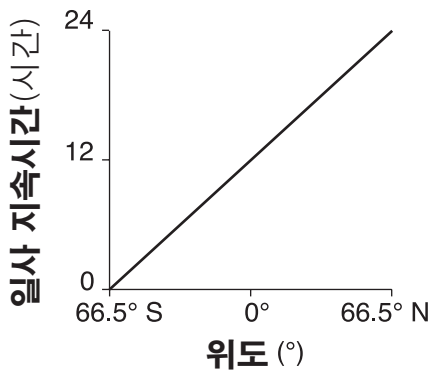
10 건구 온도가 24°C이고 습구 온도가 21°C일 때 이슬점 온도는 몇 도입니까?

- (1) 16°C                            (3) 20°C
- (2) 18°C                            (4) 21°C

11 다음 중 어느 과정에서 물이 가장 많은 열 에너지를 얻습니까?

- (1) 응결                            (3) 증발
- (2) 결빙                            (4) 용해

12 아래 그래프는 위도와 일년 중 어느 특정한 날에 기록된 일사 지속시간과의 일반적인 관계를 보여줍니다.



그래프가 나타내는 날은 언제입니까?

- (1) 3월 21일                      (3) 9월 21일
- (2) 6월 21일                      (4) 12월 21일

13 뉴욕주 서부에서 발견되는 퇴적암 층인 버티고회암에는 광익류 화석이 많습니다. 광익류와 고회암이 모두 존재하는 것은 이 암반층의 형성 시 뉴욕주의 이 지역이 어떠한 모습을 보여줍니까?

- (1) 증발하는 얕은 바다로 덮여 있었음
- (2) 용기와 침식이 일어나고 있었음
- (3) 용암류 밑에 묻혀 있었음
- (4) 격렬한 변성작용을 거치고 있었음

14 아래 표는 탄소-14의 방사성 붕괴에 대한 정보를 보여줍니다.

반감기	남겨진 원래 탄소-14의 질량 (g)	년수
0	1	0
1	$\frac{1}{2}$	5700
2	$\frac{1}{4}$	11,400
3	$\frac{1}{8}$	17,100

28,500년 후에 남겨진 탄소-14의 양은?

- (1)  $\frac{1}{16}$  g                            (3)  $\frac{1}{32}$  g
- (2)  $\frac{15}{16}$  g                        (4)  $\frac{31}{32}$  g

15 대양 해류 때문에 더 시원한 여름 기후를 맞게 되는 해안 지역은?

- (1) 북아메리카의 남동부 해안
- (2) 오스트레일리아의 북동부 해안
- (3) 남미의 남서부 해안
- (4) 유럽의 북서부 해안

16 화석 기록을 기준으로 볼 때 가장 오랜 기간 동안 생존해온 유기체 집단은?

- (1) 복족류                            (3) 포유류
- (2) 산호                              (4) 관다발 식물

17 지구의 지질사를 이언, 대, 기, 세라고 부르는 시간 단위들로 구분하는 근거는?

- (1) 절대 연대 추정 기술
- (2) 화석 증거
- (3) 기후 변화
- (4) 지진 데이터

- 18 다음 중 화석 기록에 의해 가장 잘 뒷받침되는 진술은?
- (1) 화석은 거의 모든 암석에서 발견된다.
  - (2) 화석은 한 때 물 밑에 있었던 지역에서만 발견된다.
  - (3) 화석을 남긴 대부분의 초기 생명 형태는 현재 멸종되었다.
  - (4) 화석을 남긴 대부분의 초기 생명 형태는 오늘날 여전히 존재한다.

- 19 U자 모양의 계곡과 기반암에 평행으로 파인 홈(그루브) 등은 무엇에 의한 침식 지형의 특징입니까?
- (1) 매스 무브먼트                      (3) 흐르는 물
  - (2) 파도 작용                            (4) 빙하의 얼음

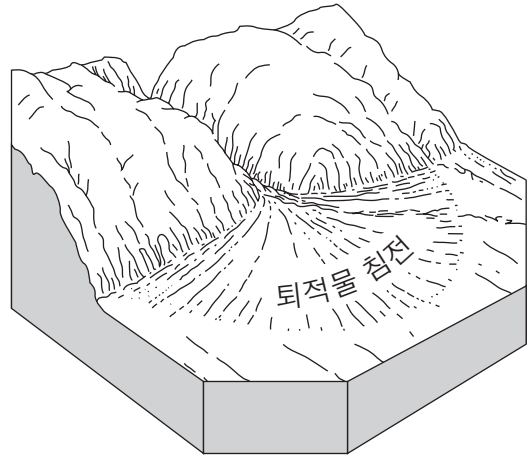
- 20 다음 광물 중 석고보드의 주요 성분은 어느 것입니까?
- (1) 활석                                    (3) 백운모
  - (2) 방해석                                (4) 투명석고

- 21 다음 중 지각에 가장 풍부한 원소는 어느 것입니까?
- (1) 질소                                    (3) 산소
  - (2) 수소                                    (4) 규소

- 22 캐츠킬에서 일반적으로 발견되는 고도와 기암반 구조는 무엇입니까?
- (1) 낮은 고도와 수평적인 퇴적 기반암 구조
  - (2) 높은 고도와 수평적인 퇴적 기반암 구조
  - (3) 낮은 고도와 습곡된 변성 기반암 구조
  - (4) 높은 고도와 습곡된 변성 기반암 구조

- 23 마리아나 해구는 다음 중 무엇에 의해 생성되었을 가능성이 가장 높습니까?
- (1) 태평양 판과 필리핀 판의 수렴
  - (2) 유라시아판과 필리핀 판의 발산
  - (3) 태평양 판이 북아메리카 판을 지나 미끄러져 감
  - (4) 태평양 판이 하와이 핫스팟 위로 이동

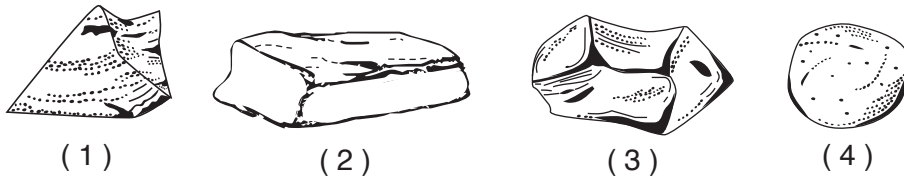
- 24 아래의 풍경 그림은 부채꼴 모양의 퇴적물의 침전을 보여줍니다.



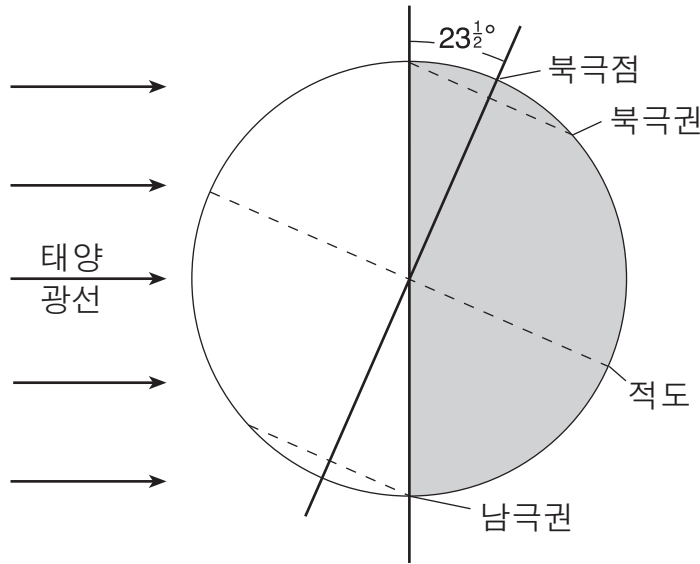
이 퇴적물의 부채꼴 모양은 다음 중 무엇에 의한 침전의 결과일 가능성이 가장 높습니까?

- (1) 빙하의 얼음                            (3) 흐르는 물
- (2) 대양 파도                              (4) 탁월풍

25 똑같은 크기와 모양의 석영 견본 네 개를 시냇물에 넣었습니다. 아래의 석영 견본 네 개 중 시냇물 속에서 가장 멀리까지 이동한 것으로 보이는 견본은 어느 것입니까?



26 아래 그림은 우주에서 본 지구의 모습을 보여줍니다.



북반구에서는 어느 계절이 시작되고 있습니까?

- (1) 봄
- (2) 여름
- (3) 가을
- (4) 겨울

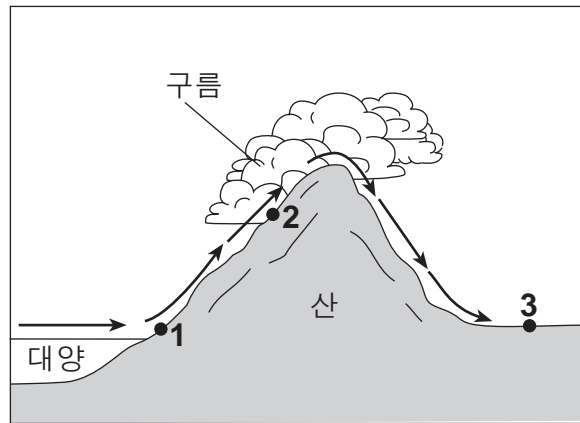
27 아래 표는 다른 네 개 도시의 위도와 연평균기온을 보여줍니다.

도시	싱가포르	캘커타	워싱턴, D.C.	모스크바
위도	북위 1°	북위 23°	북위 39°	북위 56°
연평균기온	화씨 81°	화씨 79°	화씨 57°	화씨 39°

이 표를 바탕으로 추론해 볼 때, 높은 위도에 있는 도시들이 어떠한다고 할 수 있습니까?

- (1) 이 도시들은 연중 더 높은 각도로 일사를 받기 때문에 연평균기온이 더 낮다.
- (2) 이 도시들은 연중 더 낮은 각도로 일사를 받기 때문에 연평균기온이 더 낮다.
- (3) 이 도시들은 연중 더 높은 각도로 일사를 받기 때문에 연평균기온이 더 높다.
- (4) 이 도시들은 연중 더 낮은 각도로 일사를 받기 때문에 연평균기온이 더 높다.

28 - 29번 문제는 산맥 위의 공기 이동을 보여주는 아래 그림을 바탕으로 답하십시오. 화살표는 공기 흐름의 방향을 표시합니다. 1부터 3까지의 점들은 지표면 상의 지점들을 나타냅니다.



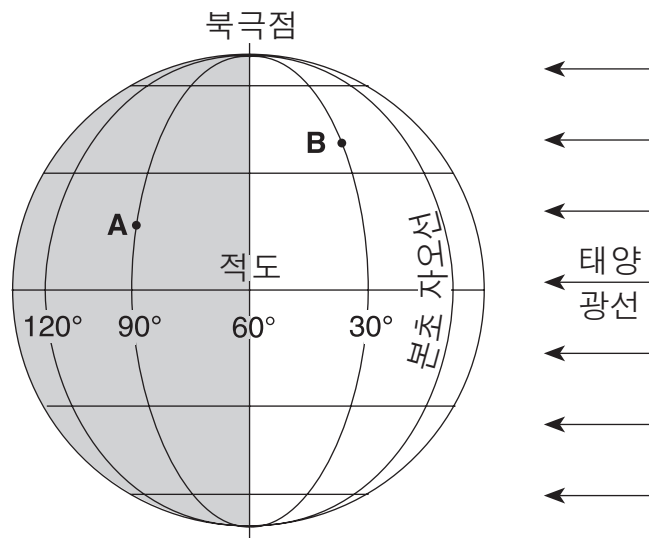
28 1번 지점과 비교해 볼 때, 3번 지점의 기후는 어떠합니까?

- (1) 더 서늘하고 더 건조함
- (2) 더 서늘하고 더 습함
- (3) 더 따뜻하고 더 건조함
- (4) 더 따뜻하고 더 습함

29 2번 지점에서 구름이 형성되는 이유는 그곳에서 공기가 상승하고 또한 어떠한 과정 때문입니까?

- (1) 팽창 및 냉각
- (2) 팽창 및 온난화
- (3) 압축 및 냉각
- (4) 압축 및 온난화

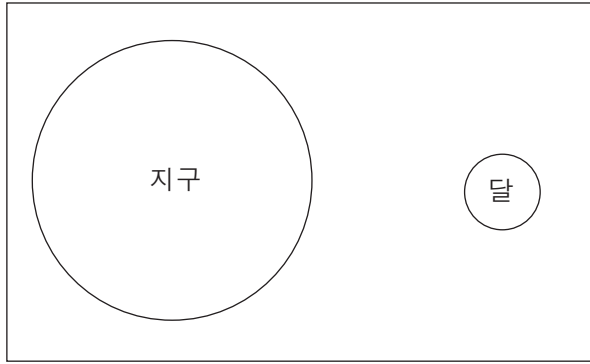
30 아래 그림은 지구 상의 위도와 경도를 보여줍니다. 점 A와 B는 지표면 상의 지점들입니다.



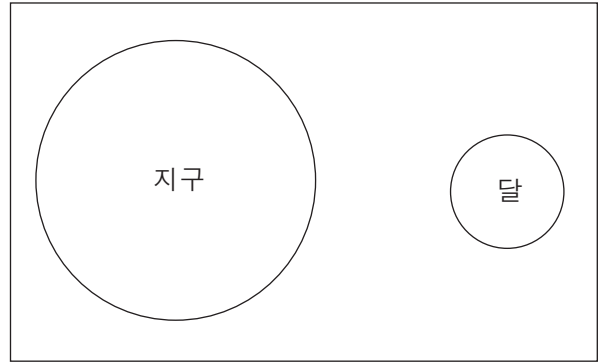
지점 A가 오전 4시라면 지점 B는 몇 시입니까?

- (1) 오전 10시
- (2) 오전 2시
- (3) 오전 6시
- (4) 오전 8시

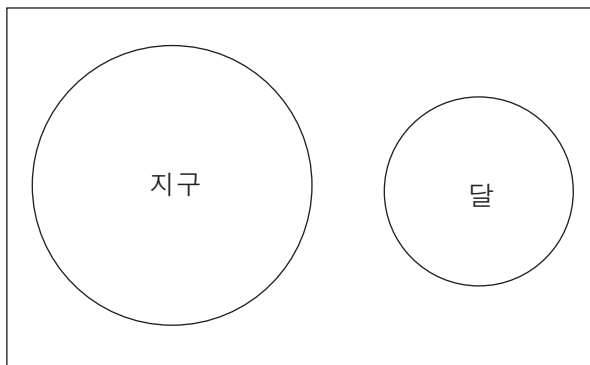
31 실제 비율로 그렸을 때, 달의 크기를 지구와 비교해 가장 잘 나타낸 그림은 다음 중 어느 것입니까?



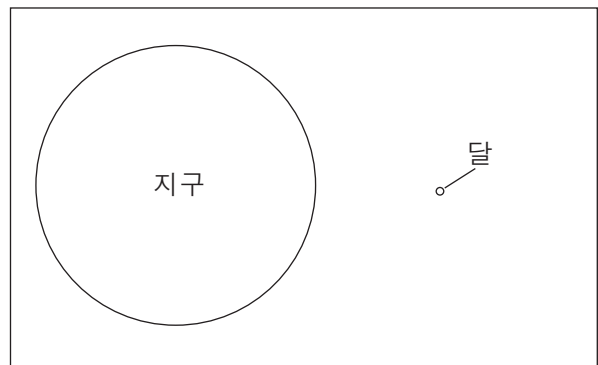
(1)



(3)

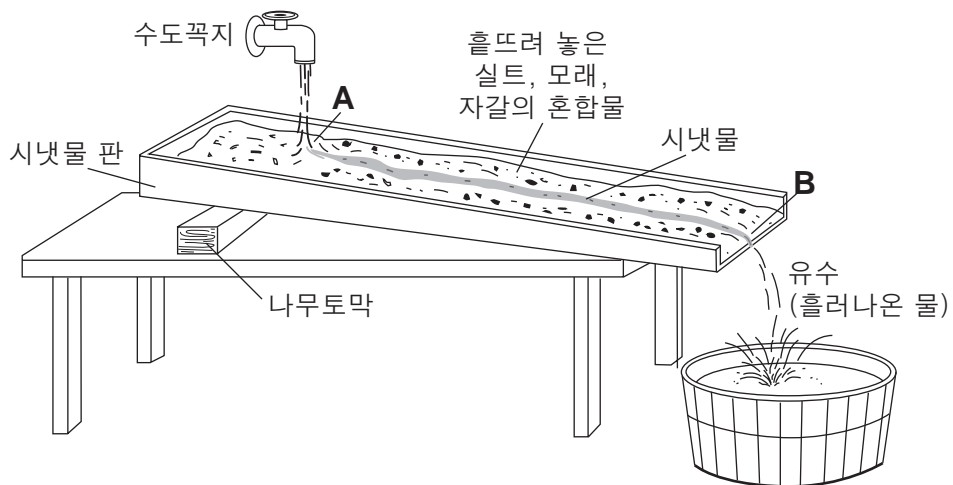


(2)



(4)

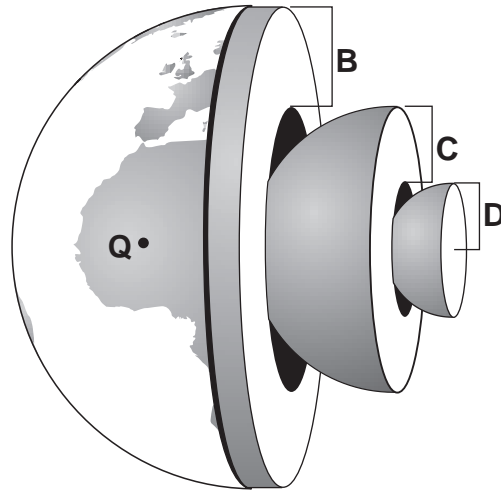
32 아래에서 보여주고 있는 모형은 시냇물 지점 A와 지점 B 사이의 유수 침식을 예측해 줍니다.



지점 A 밑에 두 번째 나무토막을 놓는다면 어떤 변화가 일어나겠습니까?

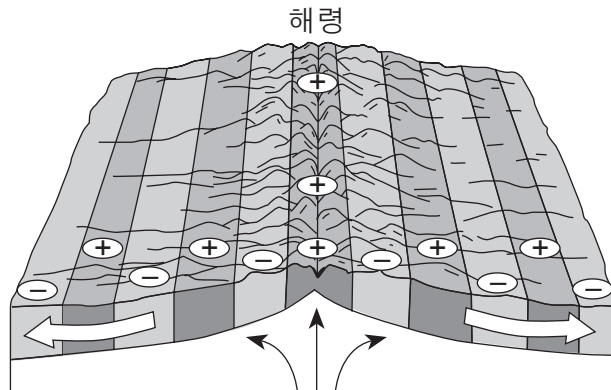
- (1) 시냇물의 속도도 줄어들고, 침식율도 줄어든다.
- (2) 시냇물의 속도는 줄어들고, 침식율은 늘어난다.
- (3) 시냇물의 속도는 늘어나고, 침식율은 줄어든다.
- (4) 시냇물의 속도도 늘어나고, 침식율도 늘어난다.

33 - 34번 문제는 아래의 지구 그림을 바탕으로 답하십시오. 문자 B, C, D는 지구의 층들을 나타냅니다. 문자 Q는 지표면의 한 지점을 나타냅니다.



- 33 Q 지점에 있는 화강 기반암의 밀도로 가능한 것은?  
 (1)  $1.0 \text{ g/cm}^3$  (3)  $3.0 \text{ g/cm}^3$   
 (2)  $2.7 \text{ g/cm}^3$  (4)  $5.5 \text{ g/cm}^3$
- 34 지구의 맨틀을 가장 잘 나타낸 문자는?  
 (1) Q (3) C  
 (2) B (4) D

35 아래의 지각 입체 모형도는 오늘날의 해저를 나타냅니다. 하얀 화살표는 해저의 이동을 보여주며, 검은 화살표는 연약권의 이동을 보여줍니다.



- 그림의 ⊕ 와 ⊖ 기호는 해저 기반암의 어떤 특성을 가장 잘 묘사해 주고 있습니까?  
 (1) ⊕ = 암석의 연령이 더 많음; ⊖ = 암석의 연령이 더 적음  
 (2) ⊕ = 암석의 연령이 더 적음; ⊖ = 암석의 연령이 더 많음  
 (3) ⊕ = 역 자기 극성; ⊖ = 정상적 자기 극성  
 (4) ⊕ = 정상적 자기 극성; ⊖ = 역 자기 극성



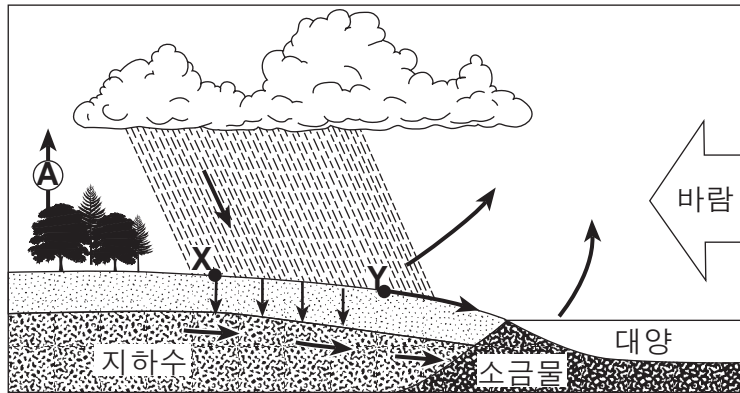
## 파트 B-1

### 이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시 사항(36-50): 각 문장이나 질문에 가장 알맞는 답의 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오. 일부 문제는 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요합니다.

36 - 39번 문제는 아래의 물의 순환 그림을 바탕으로 답하십시오. 문자 A는 물의 순환의 한 과정을 나타냅니다. 점 X와 Y는 지표면 상의 지점들을 나타냅니다.

물의 순환



36 A가 나타내는 과정은 무엇입니까?

- (1) 강수
- (2) 발산
- (3) 응결
- (4) 삼투

37 지점 X에서 빗물이 땅에 스며들려면 땅이 어떠해야 합니까?

- (1) 포화 상태이며 투과성이 있어야 한다.
- (2) 포화 상태이며 불침투성이 있어야 한다.
- (3) 불포화 상태이며 투과성이 있어야 한다.
- (4) 불포화 상태이며 불투과성이 있어야 한다.

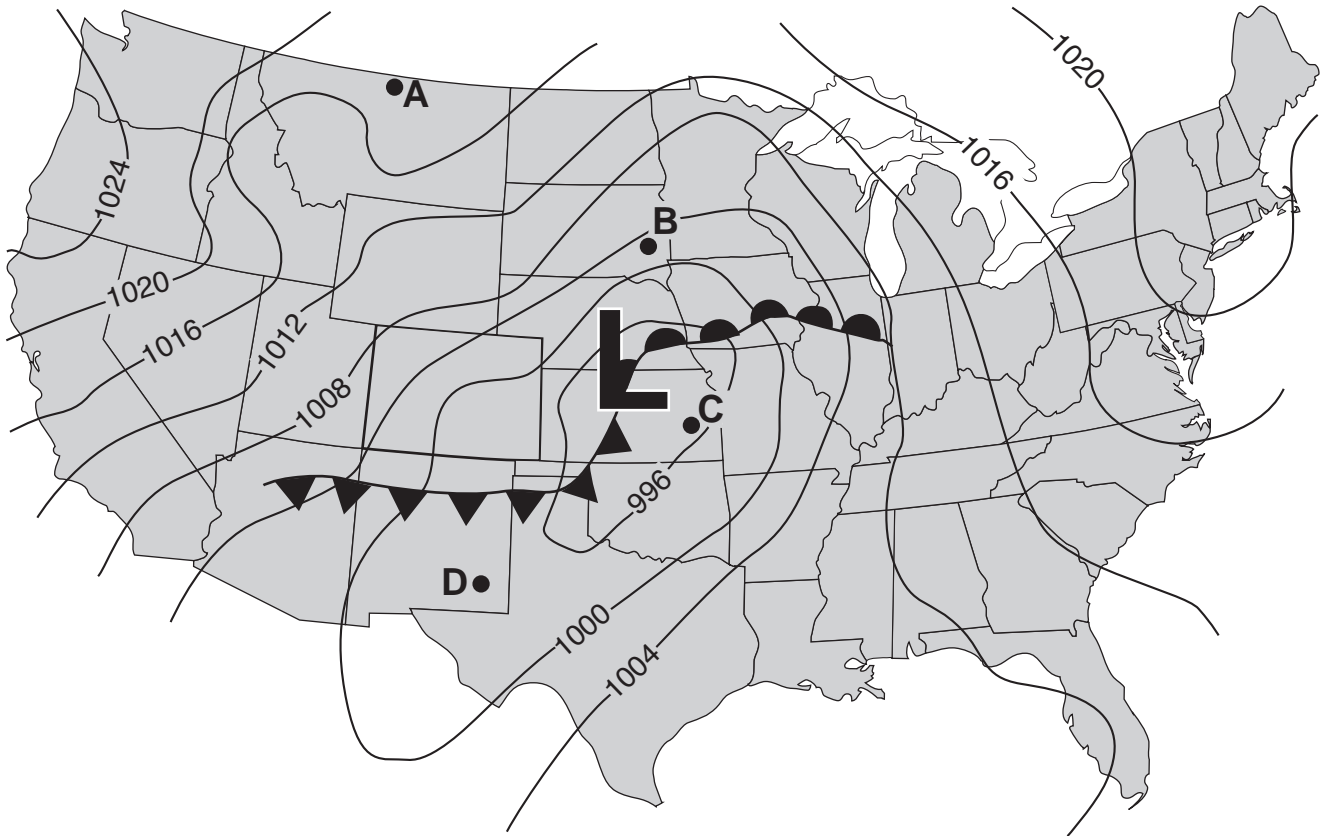
38 다음 중 어느 때에 지점 Y의 흘러내리는 물의 양이 증가하겠습니까?

- (1) 땅의 경사가 줄어들 때
- (2) 토양의 다공성이 늘어날 때
- (3) 증발율이 침투율을 초과할 때
- (4) 강수율이 침투율을 초과할 때

39 물의 순환 과정 중 구름 형성에 직접적인 원인이 되는 과정은 다음 중 어느 것입니까?

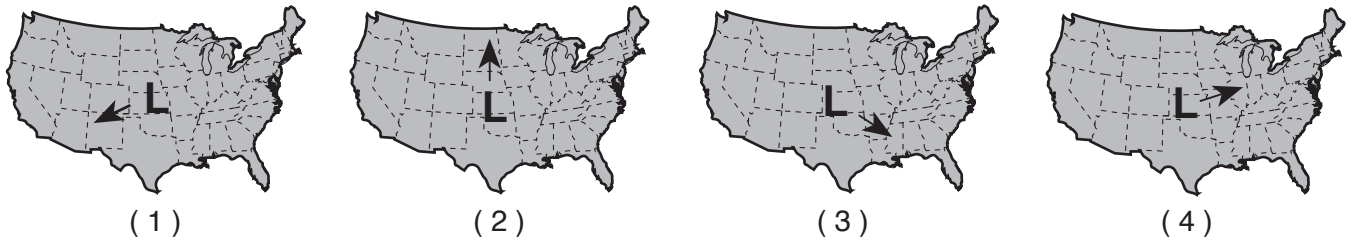
- (1) 응결
- (2) 침투
- (3) 강수
- (4) 증발

40 - 43번 문제는 미국 중부 상공의 저기압계를 보여주는 아래의 기상도를 바탕으로 답하십시오. 등압선은 밀리바로 표시됩니다. 점 A, B, C, D는 지표면의 지점들을 나타냅니다.

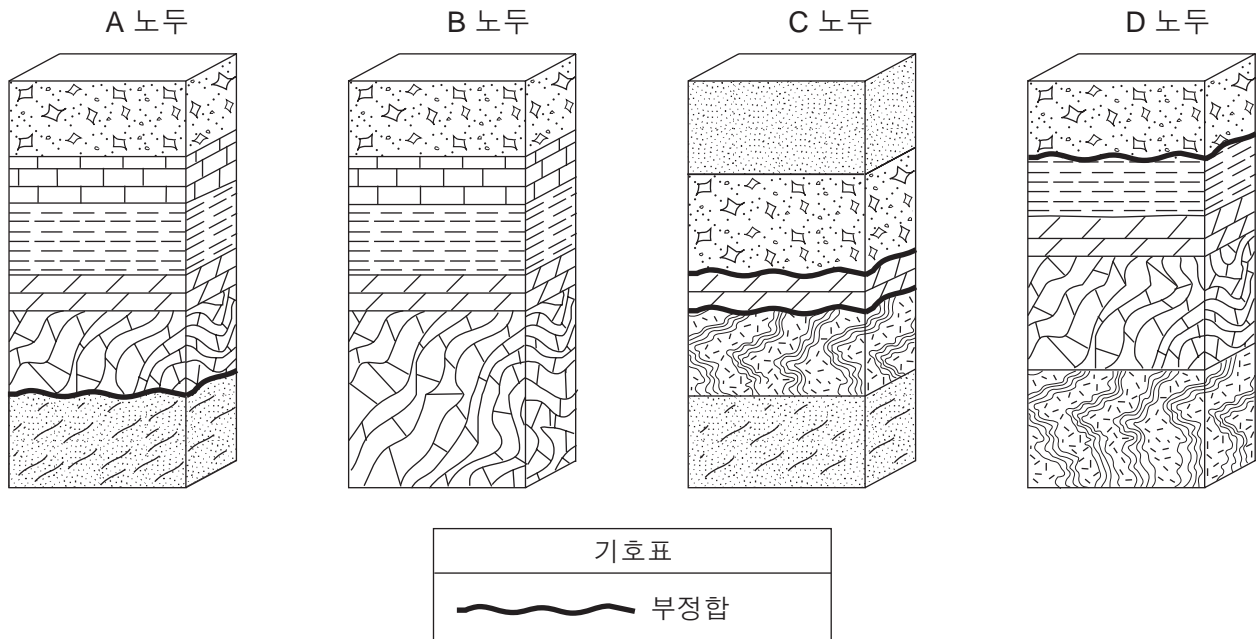


- 40 이 저기압계에서 지상의 바람은 어떤 식으로 순환하겠습니까?
- (1) 시계방향으로 저기압계의 중심을 향해 불어 들어온다.
  - (2) 시계방향으로 저기압계의 중심에서 멀어지며 불어나간다.
  - (3) 반 시계 방향으로 저기압계의 중심을 향해 불어 들어온다.
  - (4) 반 시계 방향으로 저기압계의 중심에서 멀어지며 불어나간다.
- 41 이 저기압계의 중심 기압은 얼마입니까?
- (1) 991 밀리바
  - (2) 994 밀리바
  - (3) 997 밀리바
  - (4) 1001 밀리바
- 42 풍속이 가장 빠를 것으로 보이는 지점은 어디입니까?
- (1) A
  - (2) B
  - (3) C
  - (4) D

43 다음 중 이후 12시간 동안의 이 저기압 중심의 가능한 진행 경로를 가장 잘 보여주는 것은 어느 지도입니까?



44 - 46번 문제는 서로 15킬로미터 이내에 위치한 A, B, C, D, 네 개의 암석 노두의 입체 모형도를 바탕으로 답하십시오. 뒤집혀 역전된 암석층은 없습니다.



44 노두 A, B, C, D에서 암석층이 서로 관계가 있다면 어느 암석층을 가장 오래된 것으로 보아야 합니까?

- (1) 규암
- (2) 대리석
- (3) 편마암
- (4) 사암

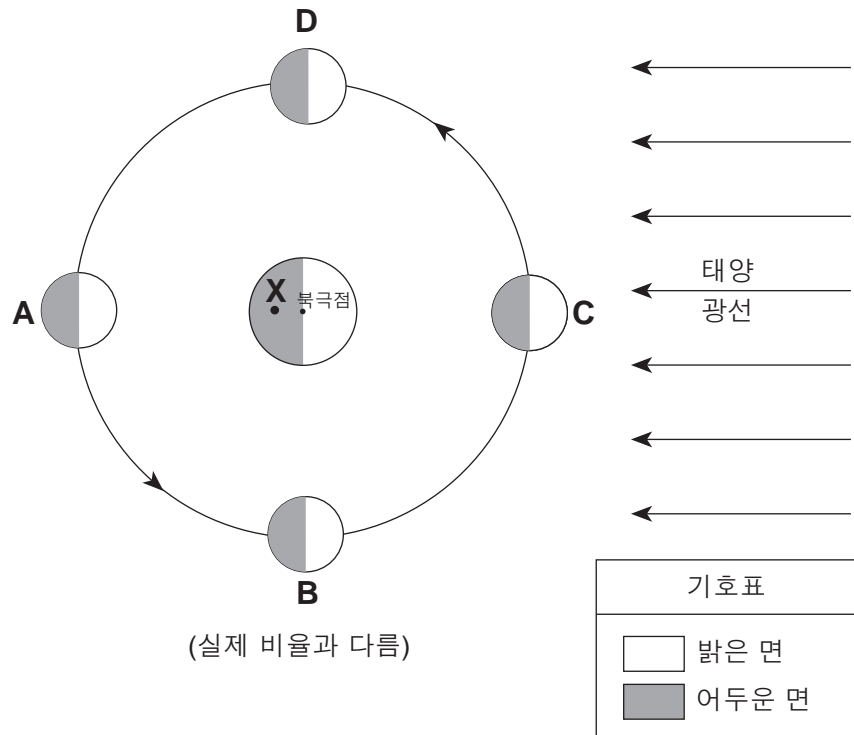
45 다음 중 어떤 시냇물의 유속에서 오로지 점토 입자들 만이 혈암이 형성되는 퇴적 환경으로 이동돼 갑니까?

- (1) 0.02 cm/s
- (2) 0.05 cm/s
- (3) 10 cm/s
- (4) 20 cm/s

46 규암은 다음 중 어떤 과정에 의해 형성되었습니까?

- (1) 쇄설질 퇴적물의 퇴적
- (2) 해수로부터의 강수
- (3) 사암의 변성작용
- (4) 조개껍질의 접합

47 - 50번 문제는 지구와 달의 그림을 바탕으로 답하십시오. A, B, C, D 지점은 궤도 상의 특정 위치에 있는 달을 보여줍니다. 점 X는 지표면의 한 지점입니다.



47 X 지점은 하루 중 몇 시입니까?

- (1) 오전 6시
- (3) 오후 6시
- (2) 정오
- (4) 자정

48 밤과 낮을 가르는 선이 그림에서 보여주는 것처럼 지구의 북극점을 통과하는 날은 몇 월 몇 일입니까?

- (1) 12월 21일
- (3) 3월 21일
- (2) 1월 21일
- (4) 6월 21일

49 달이 어느 지점에 있을 때 일식이 일어날 수 있습니까?

- (1) A
- (3) C
- (2) B
- (4) D

50 다음 중 달이 A 지점에 있을 때 관측되는 달의 상은 어느 것입니까?



## 파트 B-2

### 이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시 사항(51-65): 답안 책자에 주어진 빈 칸에 답을 기록하십시오. 일부 문제는 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

51 - 54번 문제는 아래의 지문을 바탕으로 답하십시오.

#### 지구의 초기 대기

지구 역사상 초기, 지구의 녹은 외곽층에서 발산된 기체가 초기 대기를 형성했다. 대략 44억년 전, 그 용해된 표면이 식으며 고형화돼 초기 암석권을 형성했다. 약 33억년 전에는 지구에 광합성 생물들이 출현해 대기에 있는 이산화탄소를 대량으로 제거했기 때문에 지구는 더 빨리 냉각될 수 있었다. 또한 이 생물들은 광합성의 부산물로 지구의 대기 중에 산소를 불어넣었다. 이렇게 만들어진 최초의 산소 중 많은 부분은 암석권 내의 철과 같은 천연 지구 원소들과 작용을 해 다양한 암석과 광물을 형성했다. 이윽고 광합성 생물들은 지구 대기에 축적되기 시작한 만큼 산소를 충분히 만들어냈다. 약 4억 5천만 년 전, 대기에는 지표면 위로 30에서 50킬로미터 정도의 오존층이 형성될 수 있을 만큼 산소가 있었다. 이층은 땅 위에서 발전하고 있는 생물들을 태양에서 방출되는 자외선으로부터 충분히 보호해줄 수 있을 만큼 두꺼웠다.

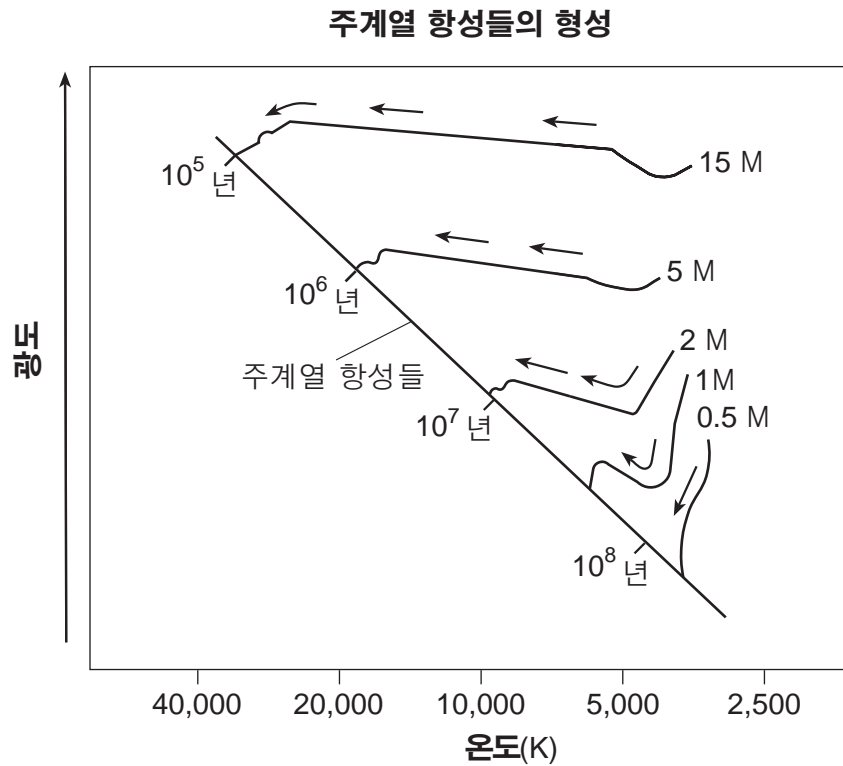
- 51 지구상 최초의 암석이 기원에 있어 화성암이었을 가능성이 가장 높은 이유 하나를 서술하십시오. [1]
- 52 지구의 초기 대기 속 산소가 철과 결합함으로써 형성한 적갈색 줄무늬의 광물 하나를 밝히십시오. [1]
- 53 오존층이 형성된 대기의 기온대를 밝히십시오 [1]
- 54 답안 책자의 원 그래프를 완성하여 오늘날 지구 대류권 내에서 현재 발견되는 질소 기체와 산소 기체의 양을 비율로 보여주십시오. 그래프의 각 섹션에 기체 이름을 표시하십시오. 그 외 기체들의 비율은 표시되어 있습니다. [1]

---

55 - 56번 문제는 답안 책자의 현장 지도를 바탕으로 답하십시오. 현장 지도는 뉴욕주 한 아스팔트 주차장 여러 지점에서 측정한 기온을 화씨(°F)로 보여줍니다. 기온은 6월 초 오전 11시에 기록되었습니다.

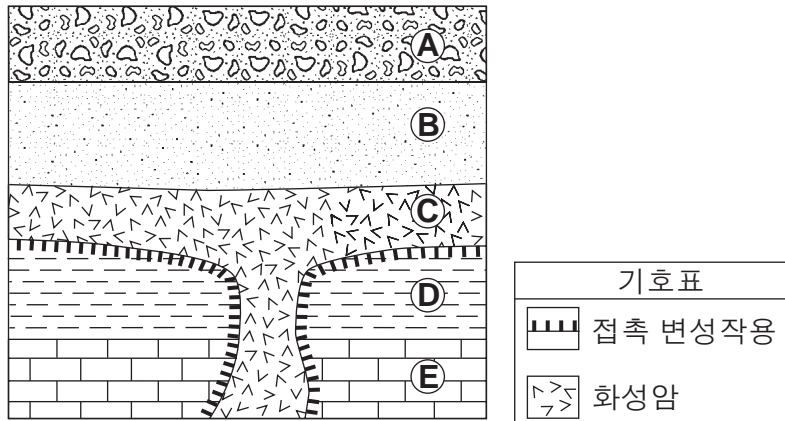
- 55 답안 책자에 있는 현장 지도에 70°F 와 80°F 등온선을 그리십시오. 등온선은 지도의 가장자리까지 이어져야 합니다. [1]
- 56 이 주차장의 표면이 일반적으로 매일 낮 11시에서 12시 사이에 더 따뜻해지는 이유를 설명하십시오. [1]

57 - 59번 문제는 서로 다른 질량(M)을 가진 주계열 항성들의 초기 형성을 보여주는 아래 그래프를 바탕으로 답하십시오. 화살표는 각 항성이 주계열의 일부분이 되는 과정에서 일어나는 온도와 광도의 변화를 나타냅니다. 주계열 선상에 있는 숫자들은 각각의 항성이 주계열 항성으로 발전할 때까지 걸리는 시간입니다.



- 57 항성의 원래 질량과 그 항성이 주계열 항성이 되는데 걸리는 시간을 상세히 설명하십시오. [1]
- 58 원래 질량이 0.5 M인 항성이 주계열 항성으로 발전하면서 일어나는 광도의 변화를 상세히 설명하십시오. [1]
- 59 항성들을 형성하는 물질이 축적되도록 하는 힘을 밝히십시오. [1]

60 - 62번 문제는 역전된 적이 없는 A부터 E까지의 암석 단위들을 보여주는 아래 단면도를 바탕으로 답하십시오.

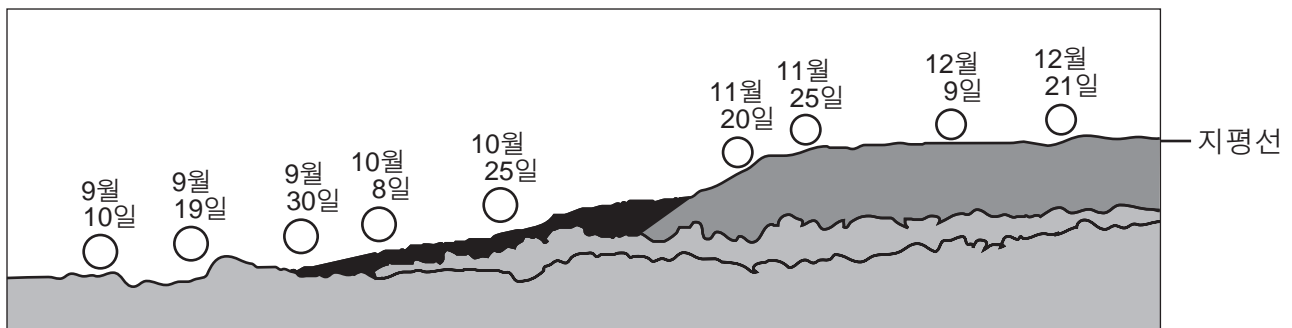


60 암석 단위 C와 E 사이의 경계를 따라 볼 수 있는 변성암 하나를 밝히십시오. [1]

61 암석 단위 A가 암석 단위 B보다 암석 연령이 더 적다는 추론을 내리는데 사용할 수 있는 단면도 상의 증거 하나를 상세히 설명하십시오. [1]

62 암석 단위 B에서 일반적으로 발견되는 입자의 직경을 서술하십시오. [1]

63 아래 그림은 9월 10일부터 12월 21일까지의 특정 기간 동안 한 관측자가 뉴욕 주 빙햄턴 근처에서 관측한 지평선 상의 일출 위치를 보여줍니다.

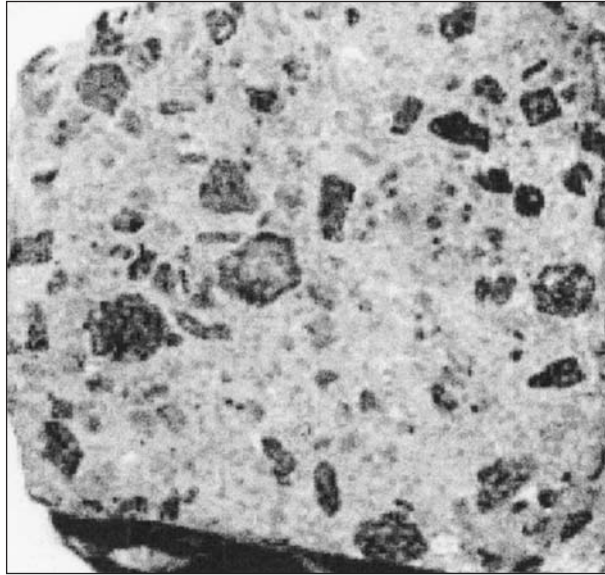


이 기간 동안 일출 위치가 변하는 이유 하나를 서술하십시오. [1]

64 - 65번 문제는 아래의 지문과 사진을 바탕으로 답하십시오. 이 지문은 반암의 성질을 상세히 설명해 줍니다. 사진은 반상 조직을 가진 안산암 견본을 보여줍니다.

### 반상암

입자 크기가 확연히 다른 두 가지의 결정체를 함유한 화성암은 반상 조직을 가진다. 이런 화성암은 육안으로도 볼 수 있는 반정이라는 조립질의 커다란 결정체를 가지고 있다. 이 결정들은 석기라고 불리는 세립질의 결정들로 둘러싸여 있다.



64 이 암석의 형성 중 일어난 두 가지 다른 냉각 과정을 암시하는 사진상의 증거를 밝히십시오. [1]

65 사진의 안산암 견본에는 적은 비율의 석영이 포함되어 있습니다. 이 견본에서 발견되는 다른 광물 세가지를 나열하십시오. [1]

---



## 파트 C

### 이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시 사항(66-84): 답안 책자에 제공된 빈 칸에 답을 기록하십시오. 일부 문제는 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

66 - 67번 문제는 황소자리에서 발견되는 1번부터 6번까지의 여섯 개 별들을 나열하는 아래 데이터 표를 바탕으로 답하십시오. 표는 이 여섯 개 별의 천구 좌표를 보여줍니다.

#### 황소자리 여섯 개 별들의 위치

별 번호	황경 (시간)	황위 (도)	이름
1	5.6	21	제타 타우리
2	4.6	16	황소자리의 1등성
3	4.3	15	감마 타우리
4	4.5	19	엡실론 타우리
5	4.7	23	타우 타우리
6	5.4	29	엘나스

66 답안 책자의 눈금에 **X**표를 사용하여 여섯 개 별 각각의 위치를 표시하십시오. 각 **X**표 옆에 위치를 찾은 별의 숫자를 기록하고 다음 순서대로 **X**표들을 연결하십시오: 1, 2, 3, 4, 5, 6. 첫 번째 별, 제타 타우리의 위치는 표시되어 있습니다. [1]

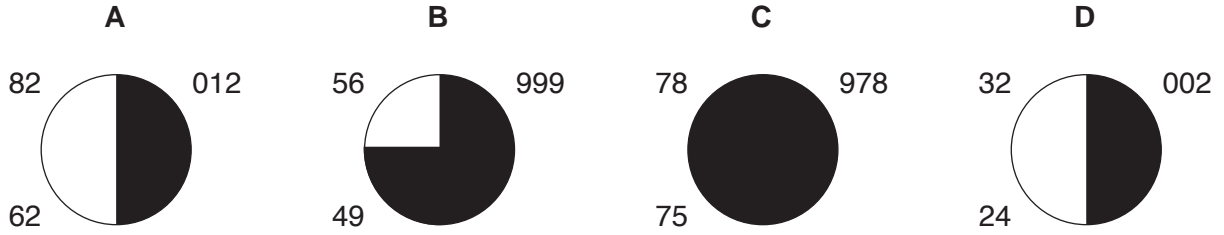
67 답안 책자에 나와 있는 두 개의 황소자리 별들에 대한 추가 정보를 제공하는 데이터 표를 완성하십시오. [1]

68 아래 표는 지구의 지질사에 대한 정보를 보여줍니다. 문자 X는 생략된 정보를 나타냅니다.

기	백만 년 전	기반암에서 발견된 표준 화석	중요한 지질학적 사건
트라이아스기	251 - 200	코엘로피시스	X

상자의 X자리에 넣을 수 있는 뉴욕주에서 발생한 중요한 지질학적 사건 하나를 밝히십시오. [1]

69 - 72번 문제는 아래 네 개의 일기도 모델 A, B, C, D를 바탕으로 답하십시오.



69 답안 책자에 기압 측정치가 가장 높은 일기도 모델에서부터 가장 낮은 일기도 모델까지 네 개 일기도 모델의 문자들을 순서대로 나열하십시오. [1]

70 A 일기도 모델의 기온을 섭씨로 변환하십시오. [1]

71 C 일기도 모델의 상대 습도가 가장 높다는 것을 표시하는 증거는 무엇입니까? [1]

72 답안 책자의 D 일기도 모델에 서쪽에서 불어오는 25노트의 바람을 표시하는 적절한 기호를 그리십시오. [1]

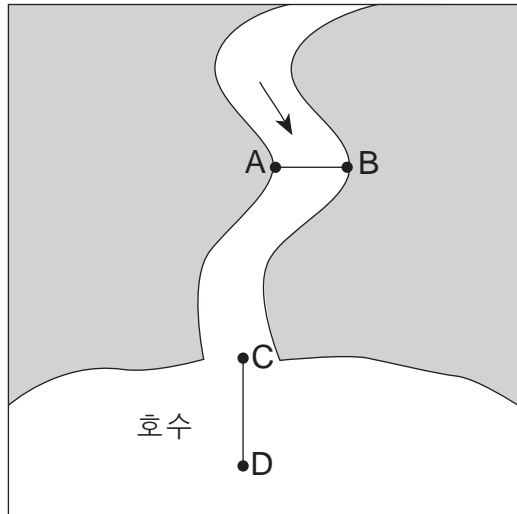
73 - 75번 문제는 지구사의 특정 시기에 지구 대륙들의 추정 위치를 보여주는 답안 책자의 지도를 바탕으로 답하십시오. 타코닉 산맥은 이아페투스 대양의 서쪽 부분이 닫히면서 로렌시아 대륙 해안이 화산 호상열도와 충돌한 뒤 산맥이 형성된 섭입대 근처에 있습니다.

73 답안 책자의 지도에 X표시를 하여 남아 있는 이아페투스 대양의 대략적인 위치를 보여주십시오. [1]

74 답안 책자 지도 상의 로렌시아 대륙 위에 화살표를 그려 로렌시아 대륙의 섭입대와 연관된 이동 방향을 보여주십시오. [1]

75 지도가 나타내는 지질학적 시간대가 어떤 기인지를 밝히십시오. [1]

76 - 78번 문제는 아래의 지도와 시내 데이터 표를 바탕으로 답하십시오. 지도는 호수로 흘러들어가는 한 시내를 나타냅니다. 화살표는 시내 흐름의 방향을 보여줍니다. 점 A와 B는 시내의 가장자리에 위치한 두 지점을 나타냅니다. 선 AB는 시내 표면을 가로지르는 참고선입니다. 선 CD는 시내 어귀에서부터 호수까지 호수 밑바닥을 따라 그은 참고선입니다. 데이터 표는 점 A에서부터 점 B까지 선 AB를 따라 물의 깊이와 거리를 피트 단위로 보여줍니다.



	점 A	시내 데이터 표								점 B
A 지점으로부터의 거리(피트)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
물의 깊이(피트)	0	2	4	7	11	13	16	17	10	0

76 답안 책자의 눈금에 아래 지시 사항에 따라 선 AB 아래의 물의 깊이를 측면도로 구성하십시오.

- “물의 깊이”라고 표시된 축에 일정한 간격을 보여주는 적절한 축척을 숫자로 표시하십시오. 물의 깊이 축 위의 영(0)은 시냇물의 표면을 나타냅니다. [1]
- 데이터 표를 이용하여 점 A에서 점 B까지 각 거리에서 측정한 물의 깊이를 X로 표시하십시오. X표들을 부드러운 곡선으로 연결하십시오. 점 A와 점 B는 이미 표시되어 있습니다. [1]

77 지도와 데이터 표를 이용하여 점 A로부터 20피트 떨어진 곳의 물의 깊이가 점 B로부터 20피트 떨어진 곳의 물의 깊이와 왜 다른지 그 이유를 설명하십시오. [1]

78 시냇물이 나르고 있는 퇴적물에는 점토, 자갈, 모래, 실트가 포함됩니다. 점 C에서부터 점 D까지 이 퇴적물들이 어떤 순서대로 침전될 가능성이 가장 높은지 높은 순서에서 낮은 순서대로 나열하십시오. [1]

79 - 81번 문제는 아래 내용을 바탕으로 답하십시오.

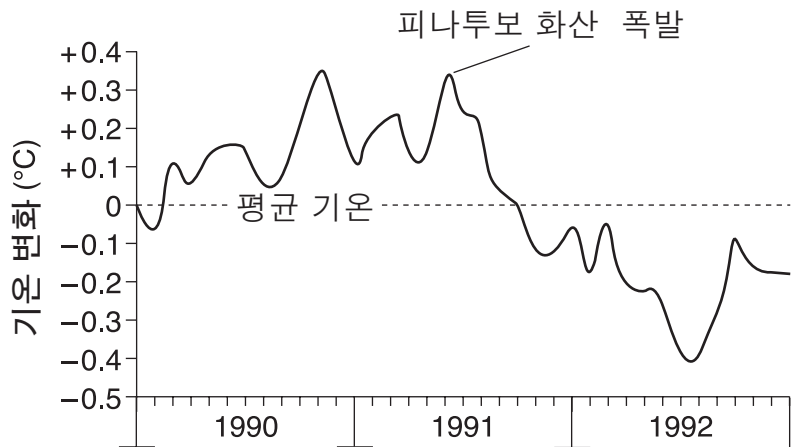
### 경사암

경사암은 사암의 일종으로 아주 다양한 광물로 이루어져 있다. 모래알 크기의 입자와 접합물의 구성소가 대부분 석영인 “깨끗한” 사암과는 달리, 경사암은 석영뿐만 아니라 칼륨장석, 사장석, 방해석, 보통각섬석, 보통휘석으로 이루어질 수 있는 “더러운” 사암이다.

경사암은 고속도로를 포장하는데 사용할 수 있다. 단단하고 육중한 기반암을 먼저 드릴로 뚫고 폭파시켜 큰 덩어리들로 만든다. 그 다음 쇠석기를 이용해 이 덩어리들을 자갈 크기의 조각들로 분쇄시킨다. 그리고 나면 이 경사암 자갈들은 트럭에 실려 도로 포장을 위한 아스팔트가 만들어지는 공장으로 운반되게 된다.

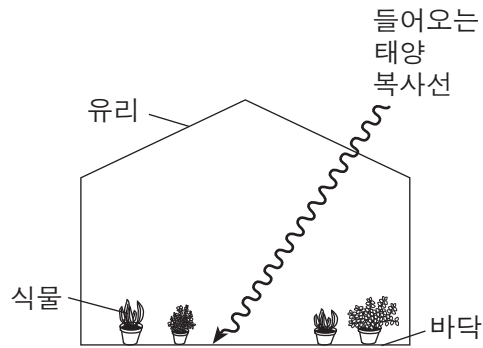
- 79 “깨끗한” 사암과 “더러운” 사암의 광물 구성 상의 차이점 하나를 서술하십시오. [1]
- 80 퇴적물들이 퇴적되어 경사암을 형성한 뒤 발생했음에 틀림없는 암석 형성 과정 하나를 밝히십시오. [1]
- 81 경사암 채석장이 인근 지역에 미칠 수 있는 부정적인 환경상의 영향 하나를 서술하십시오. [1]

- 82 아래 그래프는 1990년에서 1992년까지 매월 세계 평균 기온의 변화를 보여줍니다. 또 필리핀의 피나투보 화산의 대규모 화산 폭발 시기를 보여줍니다.



- 이 화산 폭발이 어떻게 그래프에서 볼 수 있는 기온의 일반적인 하강을 유발할 수 있었는지 설명하십시오. [1]

83 - 84번 문제는 온실 유리를 통해 바닥까지 들어오는 태양의 복사선을 보여주는 아래 그림을 바탕으로 답하십시오.



83 들어오는 태양 복사선의 일부는 바닥에 흡수됩니다. 바닥에 의해 재복사되는 전자기 에너지의 종류를 밝히십시오. [1]

84 온실 유리가 어떻게 지구 대기의 온실 가스처럼 작용을 하는지 그 방법 하나를 상세히 설명하십시오. [1]

---



The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

물리 분야  
지구 과학

2010년 1월 27일, 수요일 — 오전 9:15 - 오후 12:15에만 실시

답안지

학생 ..... 성별:  남  여 학년 .....

교사 ..... 학교명 .....

파트 A와 파트 B-1의 답은 이 답안지에 기록하십시오.

파트 A

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1 .....  | 13 ..... | 25 ..... |
| 2 .....  | 14 ..... | 26 ..... |
| 3 .....  | 15 ..... | 27 ..... |
| 4 .....  | 16 ..... | 28 ..... |
| 5 .....  | 17 ..... | 29 ..... |
| 6 .....  | 18 ..... | 30 ..... |
| 7 .....  | 19 ..... | 31 ..... |
| 8 .....  | 20 ..... | 32 ..... |
| 9 .....  | 21 ..... | 33 ..... |
| 10 ..... | 22 ..... | 34 ..... |
| 11 ..... | 23 ..... | 35 ..... |
| 12 ..... | 24 ..... |          |

Part A Score

파트 B-1

- |          |          |
|----------|----------|
| 36 ..... | 44 ..... |
| 37 ..... | 45 ..... |
| 38 ..... | 46 ..... |
| 39 ..... | 47 ..... |
| 40 ..... | 48 ..... |
| 41 ..... | 49 ..... |
| 42 ..... | 50 ..... |
| 43 ..... |          |

Part B-1 Score

파트 B-2와 파트 C에 대한 답은 답안 책자에 작성하십시오.

시험을 완료한 학생은 아래 진술문에 서명해야 합니다.

본인은 시험을 치르기 이전 문제나 답에 대한 어떠한 불법적인 지식도 없었으며 시험 도중 문제를 푸는 데 있어서도 도움을 주거나 받은 일이 없음을 본 시험의 종료와 함께 확인하는 바입니다.

서명

