

# 물리 분야 지구 과학

2013년 6월 14일, **금요일** — 오전 9시 15분부터 오후 12시 15분까지만 실시

이 시험 중에는 모든 통신 장비의 소지 및 사용을 철저히 금지합니다. 잠시라도 통신 장비를 소지하거나 사용할 경우, 시험은 무효화되며 시험 점수를 받을 수 없게 됩니다.

자신의 지구 과학 지식을 활용하여 이 시험의 모든 문제에 답하십시오. 시험을 시작하기 전에 *2011년판 물리/지구 과학 참고표*를 받았는지 확인하십시오. 어떤 문제들은 풀 때에 이 참고표가 필요합니다.

이 시험의 모든 파트의 모든 문제에 답하십시오. 문제를 풀 때 연습 용지를 사용할 수 있으나 모든 답은 답안지와 시험 책자에 기입해야 합니다. 파트 A와 파트 B-1을 위한 별도의 답안지가 제공됩니다. 감독관의 지시에 따라 답안지에 있는 학생 정보를 작성하십시오. 파트 A와 파트 B-1 선다형 문제의 답은 이 별도의 답안지에 기입하십시오. 파트 B-2와 파트 C 문제의 답은 별도의 답안 책자에 기입하십시오. 답안 책자 맨 앞 페이지의 윗부분에 학생 정보를 기입하십시오.

답안 책자에 답안을 작성할 때는 반드시 펜을 사용해야 하고 그래프나 그림을 그릴 때는 반드시 연필을 사용하십시오.

시험을 마친 후, 별도의 답안지에 인쇄된 진술문에 서명함으로써 이 시험을 치르기 전에 문제나 답에 대한 불법적인 지식이 없었으며 시험을 치르는 동안 도움을 주지도 않고 받지도 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 *2011년판 물리/지구 과학 참고표*가 반드시 준비되어 있어야 합니다.

지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

## 파트 A

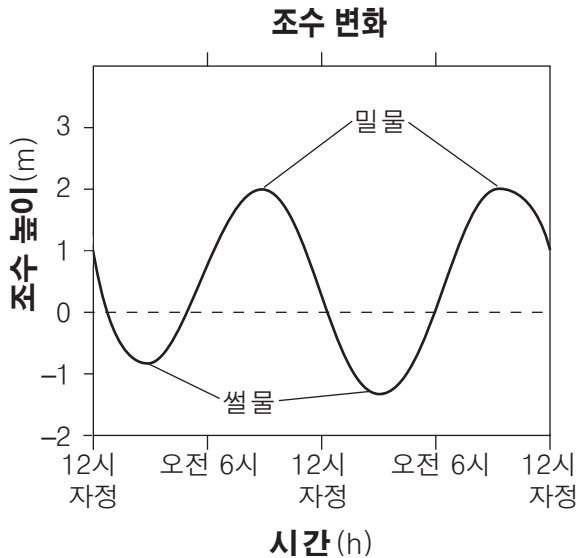
### 이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항(1-35): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답을 고르십시오. 일부 문제는 2011년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다. 답은 별도의 답안지에 기록하십시오.

- 1 지구형 행성이 목성형 행성과 다른 이유는?  
 (1) 지구형 행성이 밀도가 더 낮고 크기가 더 크기 때문  
 (2) 지구형 행성이 밀도가 더 낮고 크기가 더 작기 때문  
 (3) 지구형 행성이 밀도가 더 높고 크기가 더 크기 때문  
 (4) 지구형 행성이 밀도가 더 높고 크기가 더 작기 때문

- 2 다음 중 어느 과정을 통해서 별의 핵 안에 에너지가 생성되니까?  
 (1) 일사 (3) 핵 융합  
 (2) 전도 (4) 방사선 분열

- 3 아래 그래프는 어느 특정한 날의 해안의 한 위치에서 기록된 해수면의 조수 변화를 미터 단위로 보여줍니다.



- 두 밀물 간의 간격은 대략 몇 시간이었습니까?  
 (1) 6시간 (3) 18시간  
 (2) 12시간 (4) 24시간

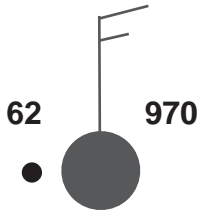
- 4 매일 해안가에서 볼 수 있는 바닷물의 밀물과 썰물을 일으키는 주된 요인은?  
 (1) 지구가 태양 중심으로 공전함  
 (2) 달의 위상이 변화함  
 (3) 달과 지구 사이의 인력  
 (4) 계절에 따라 일출의 나침반 위치가 변화함

- 5 만약 지구의 자전 속도가 증가한다면, 지구상의 하루의 길이는 어떻게 되겠습니까?  
 (1) 24시간 보다 짧아진다  
 (2) 24시간 보다 길어진다  
 (3) 24시간이고, 밤의 길이가 짧아진다  
 (4) 24시간이고, 밤의 길이가 길어진다

- 6 다음 지표면의 핫스팟 지역 중 6월 21일에 보통 가장 강한 일사를 받는 곳은?  
 (1) 아이슬란드 (3) 이스터 섬  
 (2) 하와이 (4) 옐로우스톤

- 7 적색 주계열성의 광도 및 표면 온도와 비교할 때, 청색 초거성의 성질은?  
 (1) 광도가 더 낮고 표면 온도가 더 낮다  
 (2) 광도가 더 낮고 표면 온도가 더 높다  
 (3) 광도가 더 높고 표면 온도가 더 낮다  
 (4) 광도가 더 높고 표면 온도가 더 높다

8 아래의 관측 기호는 어느 특정 위치에서 기록된 여러가지 일기 변수들을 보여줍니다.



다음 중 이 위치의 이슬점일 가능성이 가장 큰 것은?

- (1) 32°F                                 (3) 61°F
- (2) 40°F                                 (4) 70°F

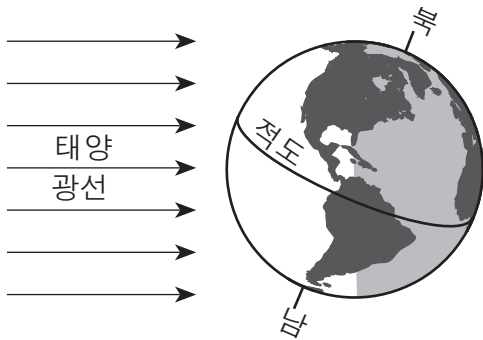
9 다음 중 북서 유럽의 기후를 따뜻하게 만드는 해류는?

- (1) 북대서양 해류
- (2) 카나리 해류
- (3) 북적도 해류
- (4) 래브라도 해류

10 다음 중 북반구 저기압계 내의 흔한 지표풍 유형은?

- (1) 시계 방향으로 바깥쪽으로 불어 나간다
- (2) 시계 방향으로 안쪽으로 불어 들어온다
- (3) 시계 반대 방향으로 바깥쪽으로 불어 나간다
- (4) 시계 반대 방향으로 안쪽으로 불어 들어온다

11 아래 그림은 어느 한 계절의 첫 번째 날, 우주 내의 지구를 나타냅니다.



이 그림이 나타내는 날에 뉴욕 주에서는 어떤 계절이 시작되니까?

- (1) 겨울                                 (3) 여름
- (2) 봄                                    (4) 가을

12 몬순은 다음 중 어느 것의 결과로 나타납니까?

- (1) 대륙의 온도와 근처 해양의 온도 간의 큰 변화들
- (2) 대륙과 근처 해양의 온도가 거의 같음
- (3) 지구의 적도 지역에서 공기가 상승함
- (4) 지구의 극지방에서 공기가 하강함

13 성층권 오존이 발견될 수 있는 대기권의 대략적인 고도는?

- (1) 10 km                                 (3) 70 km
- (2) 30 km                                 (4) 100 km

14 지구 역사에서 인류가 존재한 시기는 몇 퍼센트입니까?

- (1) 1.0% 미만                           (3) 23.5%
- (2) 1.8%                                 (4) 98.6% 이상

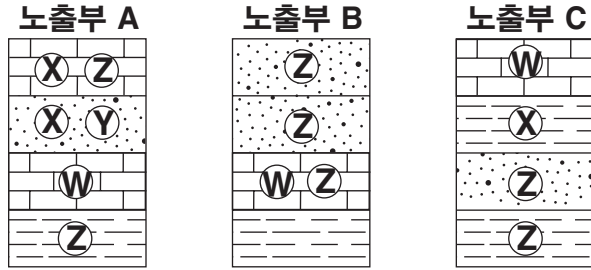
15 다음 중 애디론댁 산맥의 융기가 시작된 지질 역사 시기는?

- (1) 제4기                                 (3) 트라이아스기
- (2) 백악기                               (4) 캄브리아기

16 뉴욕 주의 다음 위치들 중, 그 표면 기반암이 매우 강한 광역 변성작용을 거쳤던 곳은?

- (1) 41°00' N 72°15' W                 (3) 44°00' N 76°00' W
- (2) 42°30' N 75°00' W                 (4) 44°30' N 74°00' W

17 아래의 단면도는 A, B 및 C로 표시된 서로 매우 멀리 떨어진 세 개의 기반암 노출부를 나타냅니다. 문자 W, X, Y 및 Z는 암석층에서 발견된 화석을 나타냅니다.



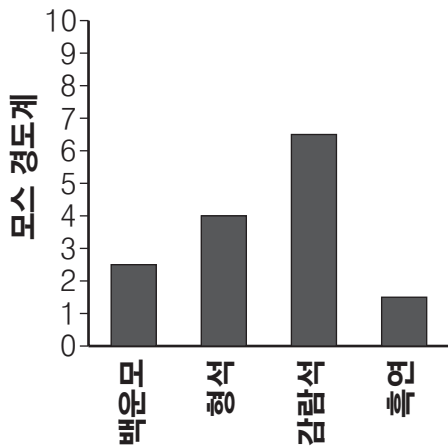
다음 중 표준 화석으로 가장 잘 쓰일 수 있는 화석은?

- (1) W
- (2) X
- (3) Y
- (4) Z

18 다음 중 새로운 암석층이 일반적으로 더 오래된 암석층 위에 퇴적된다고 밝히는 원리는?

- (1) 지층 누증
- (2) 진화
- (3) 수평성
- (4) 포유물

19 아래 그래프는 네 가지 광물의 경도를 보여줍니다.



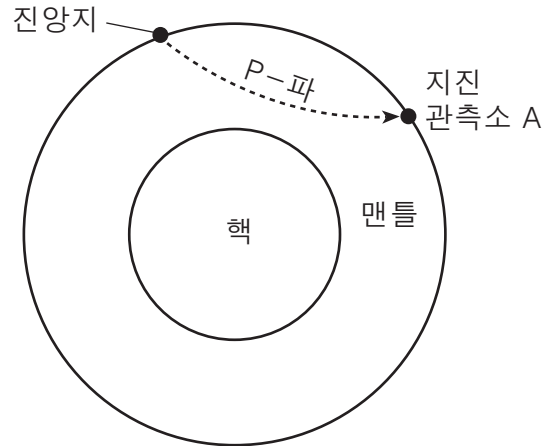
다음 중 방해석에 흠집을 낼 만큼 단단하지만 각섬석에 흠집을 낼 만큼 단단하지는 않은 광물은?

- (1) 백운모
- (2) 형석
- (3) 감람석
- (4) 흑연

20 지구 내부의 열은 다음 중 어느 것의 주요 에너지원입니까?

- (1) 저층 대류권을 가열하는 에너지
- (2) 낮은 고도에서 빙하를 녹이는 에너지
- (3) 암석권의 판을 움직이는 에너지
- (4) 심층 지하수를 방사선으로 오염시키는 에너지

21 아래의 지구 단면도는 지진의 진앙지로부터 멀어져가는 P-파를 나타냅니다. 지표면에 지진 관측소 A가 있습니다.



첫 번째 P-파가 지진이 난 후 11분 40초 후에, 관측소 A에 도착합니다. 첫 번째 S-파는 첫 번째 P-파가 도착한 시간으로부터 얼마 후에 도착하겠습니까?

- (1) 5분 00초
- (2) 8분 40초
- (3) 9분 40초
- (4) 21분 20초

22 알류산 열도는 남쪽 알라스카로부터 서쪽 방향으로 뻗어 태평양의 북쪽 경계를 형성합니다. 이 화산섬들은 어떻게 형성되었습니까?

- (1) 인근 대륙판의 섭입에 의해
- (2) 인근 해양판의 섭입에 의해
- (3) 인근 대륙판의 발산에 의해
- (4) 인근 해양판의 발산에 의해

- 23 완만한 경사와 구불구불한 하천으로 특징지어지는 지형은 다음 중 어느 지역에서 가장 흔히 발견되니까?
- (1) 가파른 산 절벽 지역
  - (2) 침전물로 덮힌 기반암 지역
  - (3) 최근에 활발한 단층과 습곡 지역
  - (4) 화산 활동이 왕성한 지역

24 아래 사진은 한 계곡을 보여줍니다.



다음 중 이 계곡의 모양을 만들었을 가능성이 가장 높은 침식원은?

- (1) 부는 바람
  - (2) 해양의 파도
  - (3) 빙하 이동
  - (4) 물의 흐름
- 25 절벽에서 부서져 내려 산사태에 의해 절벽의 바닥에 퇴적된 기반암 물질을 가장 잘 묘사한 것은?
- (1) 둥글고 분급되어 있다
  - (2) 둥글고 분급되어 있지 않다
  - (3) 모가 나 있고 분급되어 있다
  - (4) 모가 나 있고 분급되어 있지 않다
- 26 사암, 석회암 및 역암 자갈은 주위의 기반암이 셰일과 실트암으로 이루어져 있는 뉴욕 주의 하천 바닥에서 발견됩니다. 이러한 자갈들의 존재를 가장 잘 설명하는 것은?
- (1) 자갈들이 주위의 기반암으로부터 풍화되었다
  - (2) 자갈들이 셰일과 실트암 기반암이 침식될 때 형성되었다
  - (3) 자갈들이 다른 지역으로부터 이 지역으로 이동되었다
  - (4) 자갈들이 셰일과 실트암으로부터 변성되었다

- 27 롱아일랜드의 남쪽 해안가를 따라 위치한 좁고, 모래로 덮인 보초섬들은 다음 중 무엇에 의해 퇴적되었습니까?
- (1) 바람
  - (2) 하천
  - (3) 빙하
  - (4) 파도 작용

28번과 29번 문제는 아래의 표와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 이 데이터 표는 뉴욕 주의 한 관찰자가 각 계절 동안 볼 수 있는 몇 개의 별자리를 보여줍니다.

계절	별자리
봄	작은곰자리, 오리온자리, 사자자리, 전갈자리
여름	작은곰자리, 사자자리, 전갈자리, 물병자리
가을	작은곰자리, 오리온자리, 전갈자리, 물병자리
겨울	작은곰자리, 오리온자리, 사자자리, 물병자리

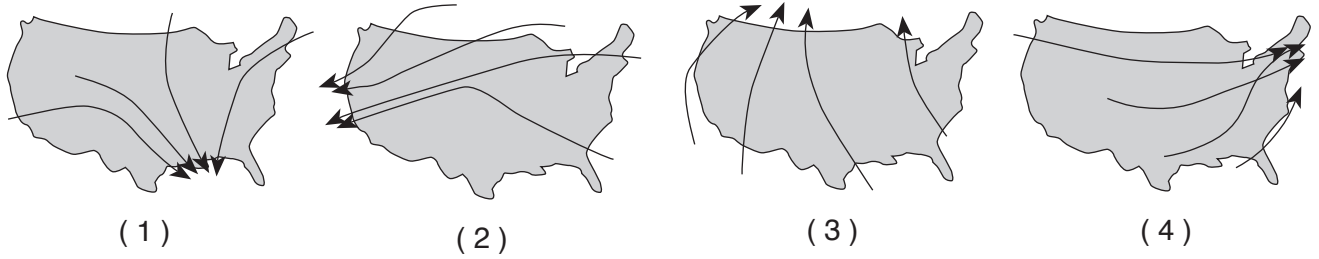
- 28 다음 중 몇몇 별자리가 사계절 내내 보이지 않는 이유를 가장 잘 설명하는 것은?
- (1) 지구가 태양 주위를 공전하기 때문이다.
  - (2) 별자리들이 태양 주위를 공전하기 때문이다.
  - (3) 달이 지구 주위를 공전하기 때문이다.
  - (4) 태양이 은하수의 중심 주위를 공전하기 때문이다.

29 아래 그림은 작은곰자리의 한 부분을 나타냅니다. 북극성이 표시되어 있습니다.

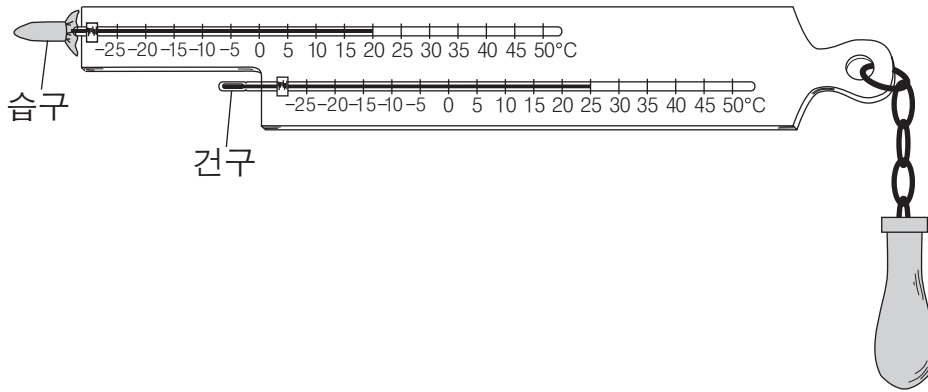


- 작은곰자리가 뉴욕 주의 관찰자에게 사계절 내내 보이는 이유는?
- (1) 작은곰자리가 지구의 적도 거의 바로 위에 위치하기 때문
  - (2) 작은곰자리가 지구의 북극 거의 바로 위에 위치하기 때문
  - (3) 작은곰자리가 뉴욕 주 거의 바로 위에 위치하기 때문
  - (4) 작은곰자리가 지구와 은하수의 거의 중심 사이에 위치하기 때문

30 다음 중 저기압 태풍의 중심이 미국을 가로지를 때 거쳐가는 정상적인 경로를 보여주는 지도는?



31 아래의 그림은 슬링 습도계의 습구와 건구 온도를 나타냅니다.



이 온도들이 기록되었을 당시, 공기 중의 상대 습도는 얼마였습니까?

- (1) 5%
- (2) 17%
- (3) 20%
- (4) 63%

32 다음 중 기상 변수와 이를 측정하는 기구들이 올바르게 짝지어진 것은?

풍속 - 기압계
풍향 - 풍향계

(1)

풍속 - 풍향계
풍향 - 기압계

(3)

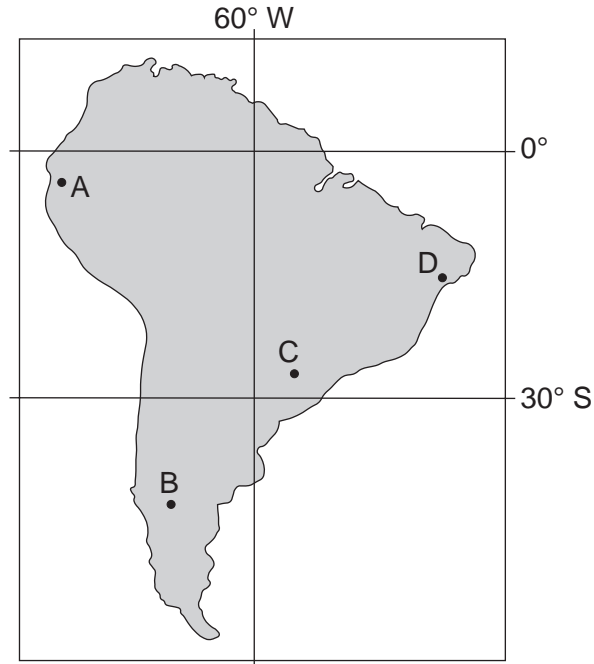
풍속 - 풍속계
풍향 - 풍향계

(2)

풍속 - 풍속계
풍향 - 기압계

(4)

33 아래 지도는 남아메리카 대륙의 A, B, C 및 D의 네 위치를 보여줍니다.



다음 중 9월 23일 일몰을 가장 먼저 맞이하는 위치는?

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

34 아래 데이터 표는 A, B, C 및 D 암석의 특성을 열거합니다.

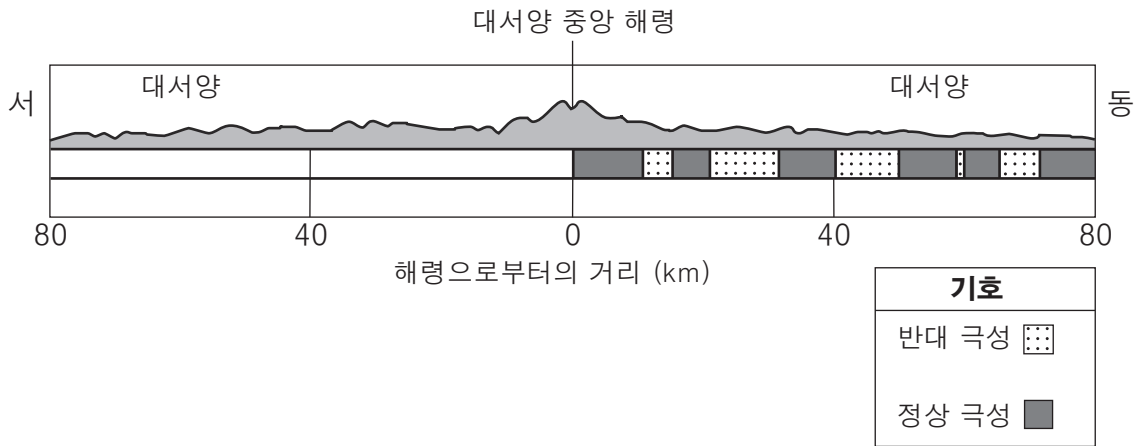
**암석의 특성들**

암석	조직	입자 크기	광물 구성
A	비엽리	미세한 것에서 굵은 것까지	방해석, 백운석, 탄소
B	줄무늬 구조	굵음	흑운모, 석영, 사장석
C	생물 쇄설질	아주 미세한 것에서 굵은 것까지	탄소, 휘석, 운모
D	엽리	미세한 것에서 중간 정도까지	석영, 각섬석, 석류석

다음 중 천매암일 가능성이 가장 높은 암석은?

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

35 아래 단면도는 대서양 중앙 해령 동쪽에 위치한 해양 지각의 화성암 기반암에 보존되어 있는 자기장 역전의 패턴을 나타냅니다.



다음 중 대서양 중앙 해령 서쪽의 자기장 패턴을 가장 잘 나타내는 단면도는?

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

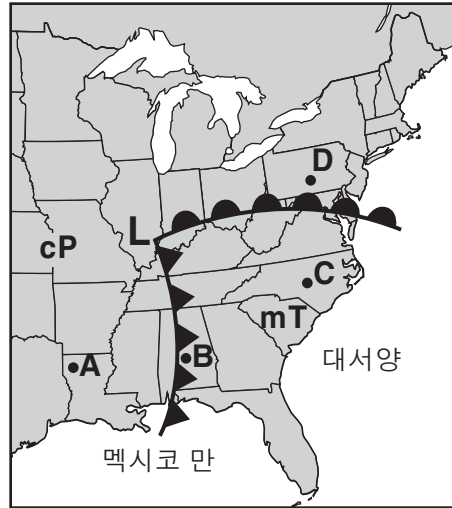


파트 B-1

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항(36-50): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답을 고르십시오. 일부 문제는 2011년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다. 답은 별도의 답안지에 기록하십시오.

36번부터 38번까지의 문제는 아래의 일기도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 이 지도는 두 개의 전선이 그 중심(L)으로부터 뻗어 나오고 있는 저기압계를 보여줍니다. 점 A, B, C 및 D는 지표면 상의 위치들을 나타냅니다. 두 개의 서로 다른 기단이 표시되어 있습니다.



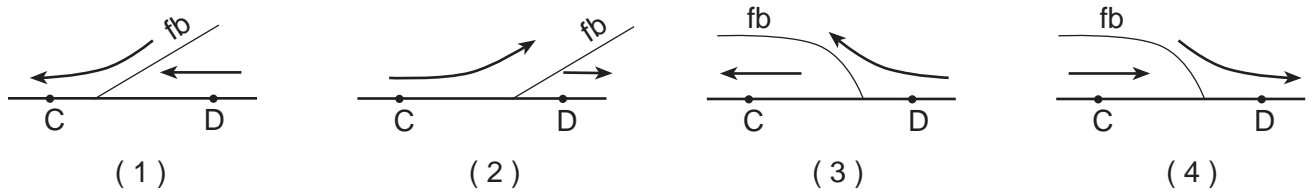
36 다음 중 C 위치의 기상 상태에 영향을 미치고 있는 기단을 묘사하는 대기 상태는?

- (1) 차갑고 건조함
- (2) 차갑고 습함
- (3) 따뜻하고 건조함
- (4) 따뜻하고 습함

37 다음 중 비나 눈이 오고 있을 가능성이 가장 높은 위치들은?

- (1) A와 B
- (2) B와 C
- (3) C와 D
- (4) D와 B

38 다음 중 C와 D 위치 사이의 전선 경계(fb)와 일반적인 공기 이동 패턴을 가장 잘 나타내는 단면도는?



39번부터 43번까지의 문제는 아래의 글과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오.

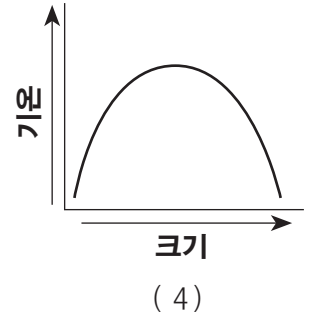
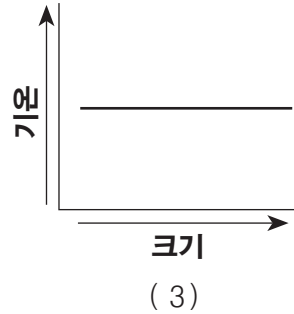
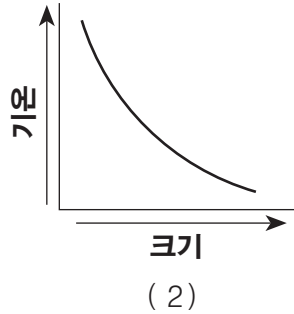
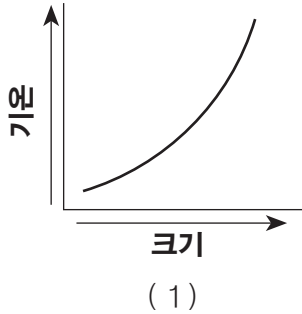
### 우주 마이크로파 배경 방사

1920년대에, 지구에서 멀어지고 있는 은하계로부터 나오는 빛이 적색으로 전이되는 패턴을 밝혀낸, 에드윈 허블의 발견은 우주 팽창 이론을 낳게 했습니다. 이 팽창은 우주가 과거에는 더 작았고, 밀도가 더 높았으며, 더 뜨거웠음을 암시합니다. 1940년대에, 과학자들은 대폭발로부터 남겨진 열(우주 마이크로파 배경 방사로 밝혀진)이 우주를 채울 것이라고 예측했습니다. 1960년대에, 위성 탐사기들은 우주 마이크로파 배경 방사선이 모든 방향에서 우주를 균일하게 채우는 것을 발견했고, 절대 온도(K) 3도 정도를 나타냈습니다. 이 방사는 우주가 팽창함에 따라 식어져 왔습니다.

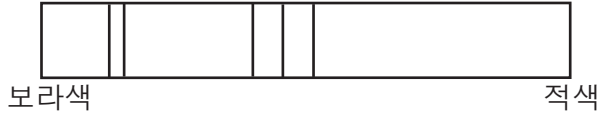
39 과학자들은 우주가 약 몇 년 전에 시작되었다고 추정합니까?

- (1) 10억 년 전
- (2) 33억 년 전
- (3) 82억 년 전
- (4) 137억 년 전

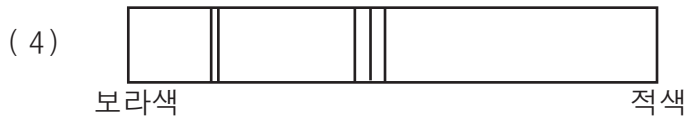
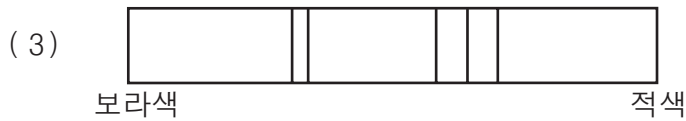
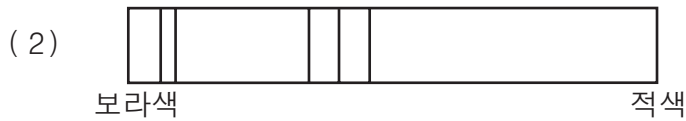
40 다음 중 우주의 크기와 우주 마이크로파 배경 방사에 의해 나타난 온도와의 관계를 가장 잘 보여주는 그래프는?



41 아래 그림은 지구의 한 실험실에서 어느 한 원소의 빛로부터 나오는 분광선들을 나타냅니다.



아래의 그림 중, 에드윈 허블이 먼 은하계들 중 하나의 빛에서 관찰했었을 때, 그 동일한 원소로부터 나오는 분광선의 패턴을 가장 잘 나타내는 그림은?



42 우주 마이크로파 배경 방사선이 전자기파 에너지로 분류되는 이유는?

- (1) 우주를 파장의 형태로 이동하기 때문
- (2) 빛의 속도보다 빠르기 때문
- (3) 사람의 눈으로 볼 수 있기 때문
- (4) 입자 충돌에 의해 움직이기 때문

43 우주 마이크로파 배경 방사에 의해 나타난 현재의 온도는?

- (1) 물이 끓는 온도보다 높다
- (2) 물이 끓는 온도와 실내 온도 사이이다
- (3) 실내 온도와 물이 어는 온도 사이이다
- (4) 물이 어는 온도보다 낮다

44번에서 47번까지의 문제에 대한 답은 아래의 지형도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 점 A, B, C 및 D는 지표면의 위치들을 나타냅니다. 고도는 피트 단위로 측정되었습니다.



44 레드 크릭은 일반적으로 어느 방향으로 흐릅니까?

- (1) 북동쪽
- (2) 남동쪽
- (3) 남서쪽
- (4) 북서쪽

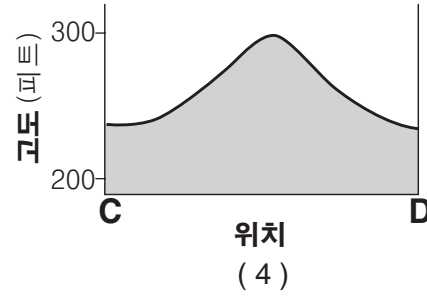
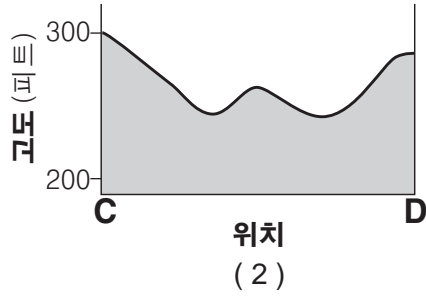
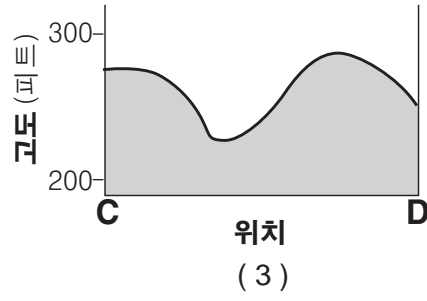
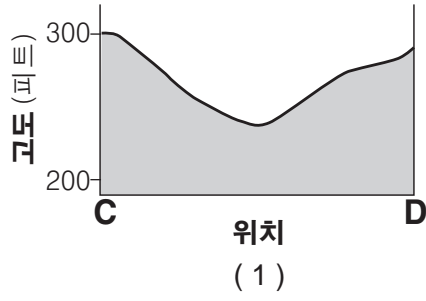
45 지도상의 점 A에서 점 B까지의 대략적인 경사도는 얼마입니까?

- (1) 마일당 25피트
- (2) 마일당 50피트
- (3) 마일당 75피트
- (4) 마일당 100피트

46 다음 중 데리 린 호수 수면 고도로 적합한 것은?

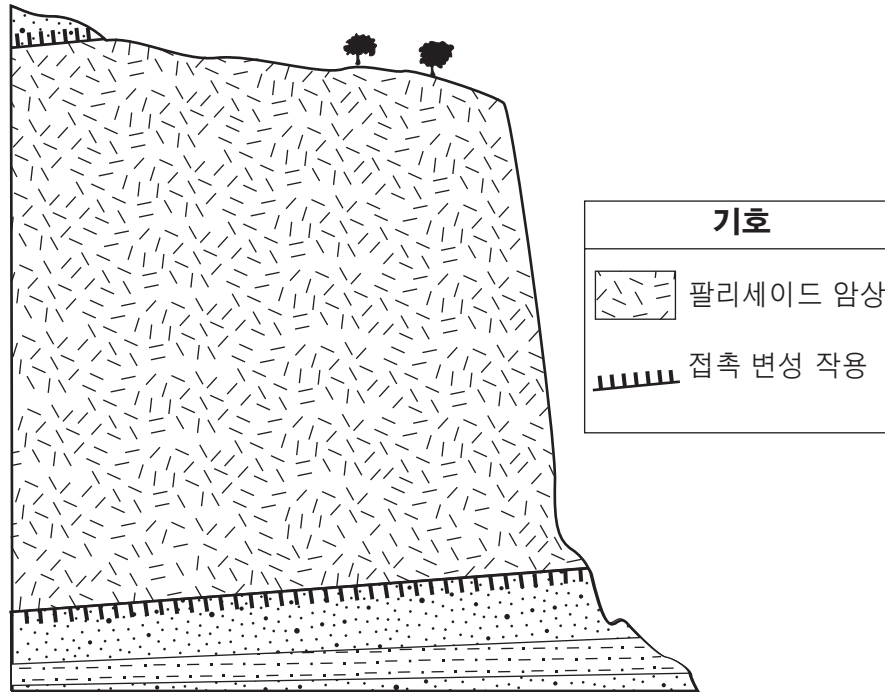
- (1) 228피트
- (2) 242피트
- (3) 255피트
- (4) 268피트

47 다음 중 점 C와 D 사이의 정확한 지형 윤곽을 나타내는 단면도는?



48번부터 50번까지의 문제는 아래의 지질학적 단면도와 사진 및 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 이 단면도는 뉴욕 주 남부의 팔리세이드 암상과 그 주변의 기반암을 나타냅니다. 칼륨-40 분석에 의하면 이 암상은 약 200,000,000년 정도가 된 것으로 나타났습니다. 이 사진은 인근의 빙하 퇴적물들에서 발견된 마스토돈의 이빨을 보여줍니다. 탄소-14 분석에 의하면 이 이빨은 약 11,400년 정도가 된 것으로 나타났습니다.

### 지리학적 단면도



(실제 비율과 다름)

### 마스토돈의 이빨



48 다음 중 팔리세이드 암상과 퇴적암 사이의 접촉 지대에서 생성되었을 가능성이 가장 높은 변성암은?

- (1) 편암
- (2) 점판암
- (3) 편마암
- (4) 규암

49 칼륨-40 분석이 팔리세이드 암상의 방사성 연대를 밝히는 데 유용한 이유는?

- (1) 칼륨-40의 반감기가 암상 내에 있는  $^{40}\text{Ar}$  과  $^{40}\text{Ca}$ 의 양이 증가함에 따라 감소했기 때문
- (2) 칼륨-40의 반감기가 방사성 분열 과정 동안 일정하게 유지되었기 때문
- (3) 칼륨-40의 반감기가 상부의 퇴적암으로부터의 압력이 증가함에 따라 증가했기 때문
- (4) 칼륨-40의 반감기가 암상을 형성한 마그마의 높은 온도로 인하여 짧아졌기 때문

50 위의 마스토돈 이빨과 위의 팔리세이드 암상 전체와 비슷한 점은?

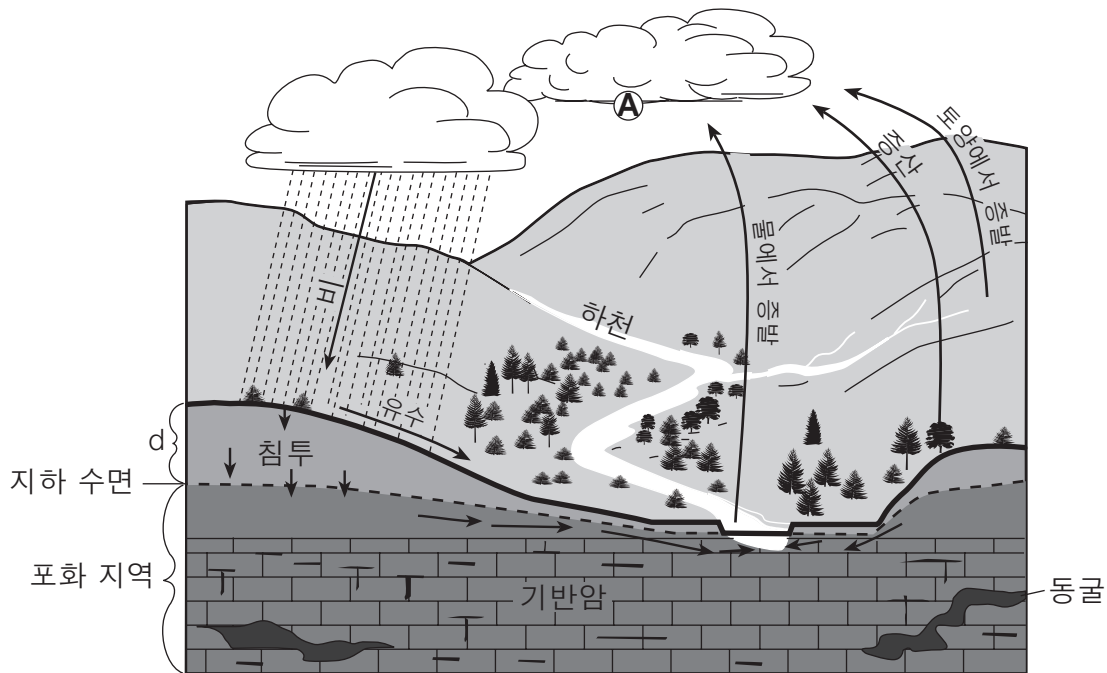
- (1) 둘 다 뉴욕 주의 마지막 대륙 빙하층에 의해 남겨진 퇴적물에서 발견될 수 있다
- (2) 둘 다 한때 뉴욕 주에 살았던 동물들의 화석들이다
- (3) 둘 다 인근의 지질학적 사건들의 연대를 알아내는 시간 지표로 사용될 수 있다
- (4) 둘 다 중생대에 속한다

## 파트 B-2

### 이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

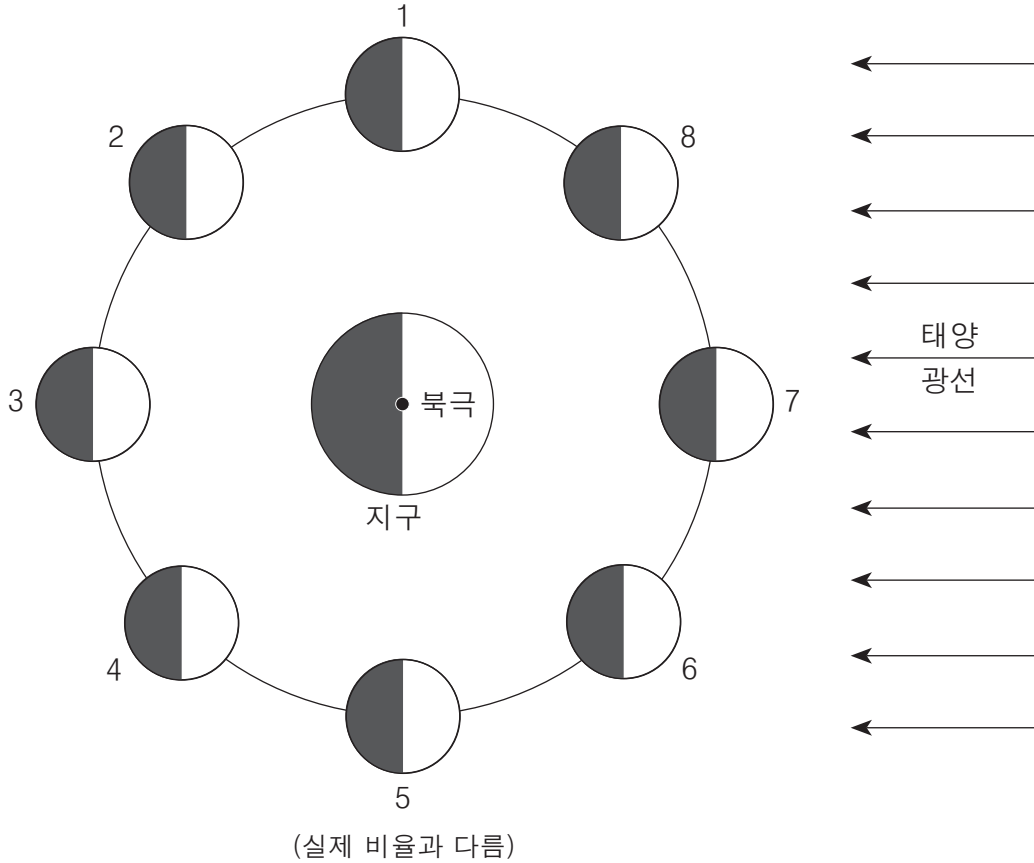
지시사항 (51-65): 답안 책자에 제공된 빈 칸에 답을 기록하십시오. 일부 문제는 2011년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

51번부터 54번까지의 문제는 아래의 그림과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 이 그림은 어떤 하천의 한 부분과 그 주위의 기반암을 나타냅니다. 화살표들은 물의 순환 과정들에 의해 물 분자들이 이동하는 것을 나타냅니다. 지하 수면이 점선으로 나타나 있습니다. 문자 A는 어느 특정 위치에서 일어나는 물의 한 순환 과정을 나타냅니다. 문자 d는 지하 수면과 지표면 간의 거리를 나타냅니다.



- 51 구름 방울들을 생성하는 물 순환 과정 A를 밝히십시오. [1]
- 52 빗물이 가장 많이 스며들고 유수를 가장 적게 하는 토양의 침투성과 지표면의 경사를 묘사하십시오. [1]
- 53 약산성의 지하수가 이 지역의 석회암 기반암의 갈라진 틈새들을 통해 스며들어와 동굴들을 형성해 왔습니다. 이러한 동굴들을 형성하는 풍화작용의 유형이 주로 화학적인 것인지 물리적인 것인지 서술하고, 이 유형의 풍화작용이 일어나는 것을 가능하게 하는 석회암의 특징 한 가지를 밝히십시오. [1]
- 54 며칠 동안 많은 비가 내린 후, 지하 수면으로부터 지표면까지의 거리 d가 줄어드는 이유를 설명하십시오. [1]

55번부터 59번까지의 문제는 아래의 그림과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 이 그림은 지구 주위의 달 궤도 상에 여덟 개의 숫자로 표시된 위치들에 있는 달을 나타냅니다. 달과 지구의 밤 시간 쪽들이 어둡게 칠해져 있습니다.



55 아래 사진은 뉴욕 주에서 관찰한 달의 위상 하나를 보여줍니다.



이 사진을 찍었을 때의 달의 위치 번호를 쓰십시오. [1]

56 지구에서 보았을 때, 달이 보름달에서부터 다음 보름달까지, 하나의 완전한 주기를 거치는 데 걸리는 날짜의 수를 쓰십시오. [1]

57 월식이 생길 수 있는 달의 위치 번호를 쓰십시오. [1]

58 달이 지구로부터 가장 멀리 있을 때 달의 궤도 속도가 가장 느린 이유를 설명하십시오. [1]

59 달의 자전과 공전이 어떻게 항상 달의 같은 면이 지구를 향하게 만드는지 설명하십시오. [1]

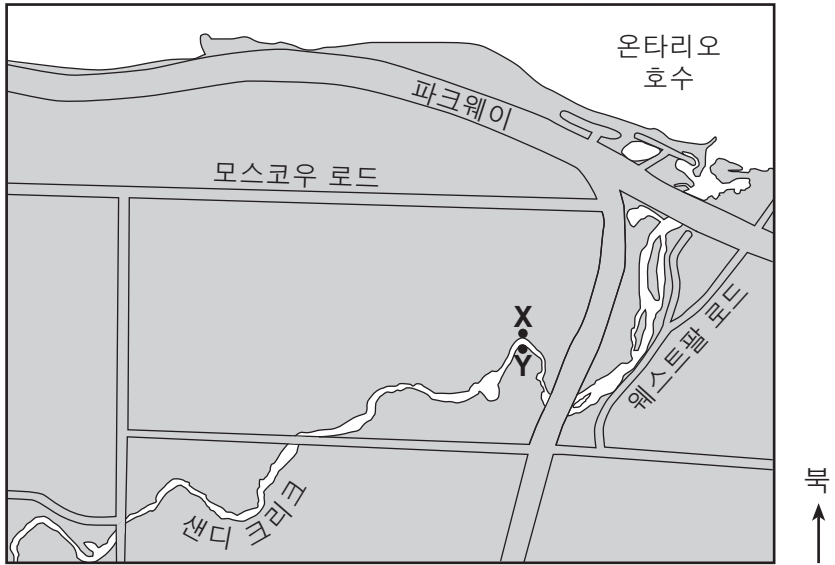


60번과 61번 문제는 답안 책자의 부분적인 지질학적 지도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 그 지도는 뉴욕 주의 데본기 지표 기반암 대부분의 지리적 분포를 보여줍니다.

60 답안 책자 내의 지도 상에, 그 지표 기반암에서 복족류 화석 플라티케라스가 발견될 수 있는 위치에 X 표시를 하십시오. [1]

61 지도 상에 보여진 데본기 지표 기반암의 대부분을 포함하는 뉴욕 주 지형 지역의 이름을 쓰십시오. [1]

62번부터 65번까지의 문제는 아래의 지도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 이 지도는 뉴욕 주 로체스터의 서쪽에 있는 샌디 크리크의 위치를 보여줍니다. X와 Y는 하천의 제방들 위의 점들을 나타냅니다.



62 답안 책자에, 점 X에서 점 Y까지의 하천 바닥의 모양을 나타내는 선을 그리십시오. [1]

63 샌디 크리크가 온타리오 호수로 유입될 때 퇴적물들이 가라앉은 이유를 설명하십시오. [1]

64 네 가지 침전 입자들을 나타내는 기호들이 답안 책자의 기호 상자에 나와 있습니다. 이 입자들은 샌디 크리크에 의해 온타리오 호수로 운반됩니다. 답안 책자 내의 단면도 상에, 각 침전 입자들이 침전되었을 가능성이 가장 높은 상대적인 위치를 나타내기 위하여, 온타리오 호수의 바닥에 그 기호들을 그리십시오. [1]

65 이 하천이 2.0 cm 직경의 입자를 운반하기 위해 필요한 최저 속도를 적으십시오. [1]

## 파트 C

### 이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항 (66–85): 답안 책자에 제공된 빈 칸에 답을 기록하십시오. 일부 문제는 2011년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

66번부터 68번 문제는 아래의 표와 사진 및 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 아래 표는 한 화성암의 대략적인 광물 구성 퍼센트를 보여줍니다. 아래 사진은 그 화성암 안의 실제 입자 크기를 보여줍니다.

광물 이름	존재 광물 퍼센트
사장석	55%
흑운모	15%
각섬석	30%



66 이 데이터 표의 세 가지 광물들 모두에서 흔하게 발견되는 원소 두 가지를 밝히십시오. [1]

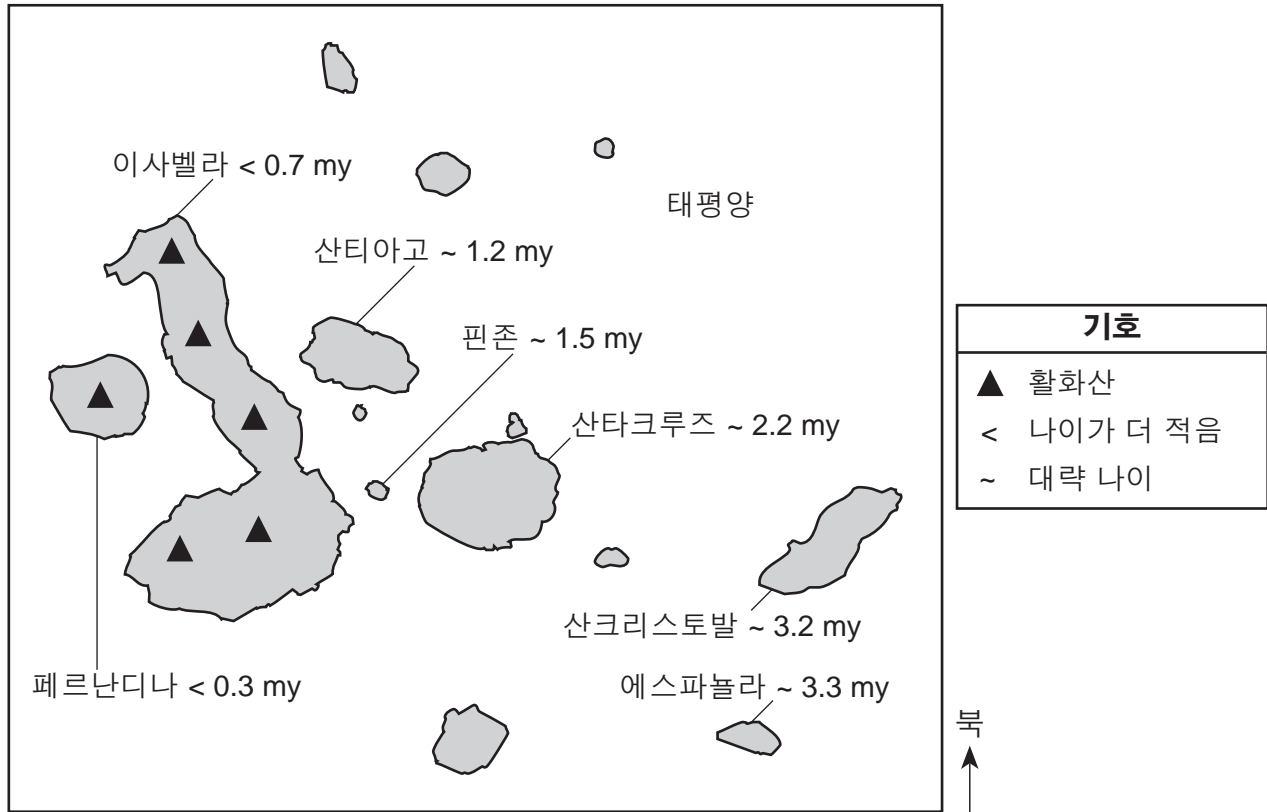
67 이 화성암이 무엇인지 밝히십시오. [1]

68 이 암석을 형성하게 한 과정 두 가지를 밝히십시오. [1]

---

69번부터 73번까지의 문제는 아래의 지도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 지도는 갈라파고스 제도에 있는 주요 섬들을 보여줍니다. 이 섬들은 지각판이 갈라파고스 핫스팟 위로 통과할 때 화산 분출들에 의해 형성되었습니다. 특정한 섬들 위의 화산성 기반암의 나이가 백만 년(my) 단위로 나와 있습니다.

### 갈라파고스 제도



- 69 산 크리스토발 섬의 기반암은 어느 지질 시대 동안 형성되었습니까? [1]
- 70 갈라파고스 제도의 기반암 나이에 기반하여 볼 때, 이 섬들을 포함하는 지각판은 갈라파고스 핫스팟으로부터 어느 방향으로 움직여 가는 것으로 보입니까? [1]
- 71 갈라파고스 핫스팟은 어느 유형의 지각판 경계와 가장 가깝게 위치합니까? [1]
- 72 이 섬들에서 용암이 식을 때, 무엇이 일부 화산암들의 다공질 조직을 형성하게 했는지를 묘사하십시오. [1]
- 73 갈라파고스 핫스팟의 마그마 일부는 지표면의 1000 킬로미터 아래로부터 유래했다고 여겨집니다. 이 깊이에서의 지구 내부의 온도는 대략 얼마입니까? [1]

74번부터 76번까지의 문제는 아래의 데이터 표와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 아래의 표는 6월부터 11월까지 얼음으로 덮여있는 북극해의 면적을 백만 제곱킬로미터 단위로 보여줍니다. 1979년부터 2000년도 6월에서 11월까지 얼음으로 덮여있는 평균 면적을 2005년 같은 기간 동안 얼음으로 덮여있는 면적과 비교했습니다.

**데이터 표**

월	1979년-2000 년까지의 얼음으로 덮인 평균 면적 (백만 km <sup>2</sup> )	2005년 얼음으로 덮인 면적 (백만 km <sup>2</sup> )
6월	12.2	11.3
7월	10.1	8.9
8월	7.7	6.3
9월	7.0	5.6
10월	9.3	8.5
11월	11.3	10.5

74 이 데이터 표에 나와 있는 정보를 활용하여 선 그래프를 그리십시오. *답안 책자 내의* 모눈종이 위에, 이 데이터 표에 나타난 2005년의 각 달에 얼음으로 덮여진 면적의 데이터를 점들로 표시한 후 그 점들을 연결하는 선을 그리십시오. 1979-2000년 동안 얼음으로 덮인 평균 면적이 모눈종이 위에 표시되어 있습니다. [1]

75 과학자들은 2002년 이후, 이 따뜻한 달들 동안에 얼음으로 덮여있는 북극해의 면적이 장기간 동안의 평균(1979-2000)과 비교했을 때 감소되었음을 발견했습니다. 이 장기간의 평균과 비교했을 때, 2002년 이후 얼음으로 덮인 면적과 위의 2005년 데이터에서 보여진 얼음으로 덮인 면적이, 지구 온난화의 증거를 제시하는 점 *한 가지*를 적으십시오. [1]

76 지구 온난화를 일으키는 것으로 여기지는 온실 가스 *한 가지*를 밝히십시오. [1]

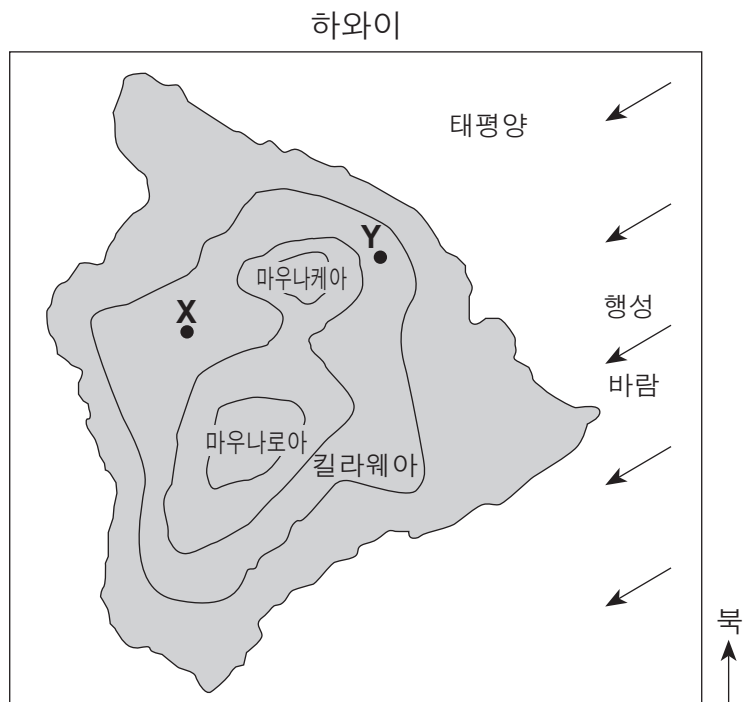
---

77번부터 79번까지의 문제는 답안 책자에 있는 하와이의 지형도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 점 A와 B는 섬 위의 표면 위치들을 나타냅니다. 육지의 고도들과 태평양의 깊이들이 미터 단위로 나타나 있습니다.

77 답안 책자 내의 지도 상에, 바다 -1000미터 깊이의 등간격선을 그리십시오. 이 등간격선을 지도의 가장자리까지 확장하십시오. [1]

78 A 위치의 연간 평균 기온은 약 77°F인 반면, B 위치의 연간 평균 기온은 약 55°F입니다. B 위치의 평균 기온이 더 낮은 이유를 설명하십시오. [1]

79 아래의 지도는 하와이 섬에 위치한 세 개의 화산 위치들을 보여줍니다. 화살표들은 행성 바람들의 방향을 나타냅니다. 점 X와 Y는 섬 위의 표면 위치들을 나타냅니다.



보통 X 위치가 Y 위치보다 연간 강수량이 더 적은 이유를 설명하십시오. [1]

80번부터 82번까지의 문제는 답안 책자 내의 그림과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 그 그림은 뉴욕주 한 곳에서의 춘분점과 추분점, 그리고 일 년 중 가장 긴 날과 가장 짧은 날의 태양의 걸보기 경로를 나타냅니다. 점  $X$ ,  $Y$  및  $Z$ 는 하루 중 태양 경로  $X$ ,  $Y$  및  $Z$ 를 따라 있는 태양 정오의 위치를 나타냅니다.

80 답안 책자 내의 그림에, 경로  $Z$ 를 따라 움직이는 태양의 걸보기 운동 방향을 나타내기 위해, 경로  $Z$ 에 있는 각 상자 내에 한 개의 화살표를 그리십시오. [1]

81 태양의 각 걸보기 경로에 의해 나타난, 연중 가능한 날짜 하나씩을 적으십시오. [1]

82 해가 떠서 질 때까지, 경로  $X$ 를 따라 움직이는 것으로 보이는 태양의 속도를 시간당 각도 단위로 적으십시오. [1]

---

83번부터 85번까지의 문제는 답안 책자의 단면도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 그 단면도는 여러 개의 지질 구조들을 나타냅니다. 선  $AB$ 는 한 단층을 나타냅니다.  $C$ 와  $D$ 는 암석 단위를 나타냅니다.

83 답안 책자 내의 단면도 상에, 부정합 위에 **X**표를 하십시오. [1]

84 답안 책자 내의 단면도 상에, 단층의 각 면에서의 암석 단위의 상대적인 움직임을 표시하기 위해,  $AB$ 의 각 면에 한 개씩, 두 개의 화살표를 그리십시오. [1]

85 첫 번째로 일어난 사건에 숫자 1을 적고, 두 번째로 일어난 사건에 숫자 2, 그리고 마지막에 일어난 사건에 숫자 3을 적어, 답안 책자에 나와 있는 지질학적 사건의 올바른 순서를 나타내십시오. [1]

---



