

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

물리 분야 지구 과학

2010년 6월 22일, **화요일** — 오전 9:15 - 오후 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.

모든 질문의 답은 별도의 답안 책자에 기록해야 합니다. 답안 책자 앞면의 빈칸을 반드시 채워 넣으십시오.

이 시험 책자에 제시된 지시문에 따라 이 시험의 모든 파트의 모든 질문에 답하십시오. 모든 답안은 펜으로 작성하되 그래프와 그림만은 연필을 사용해야 합니다. 문제의 답을 구하는데 필요하면 연습 용지를 사용할 수 있으나 모든 답은 빠짐 없이 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.

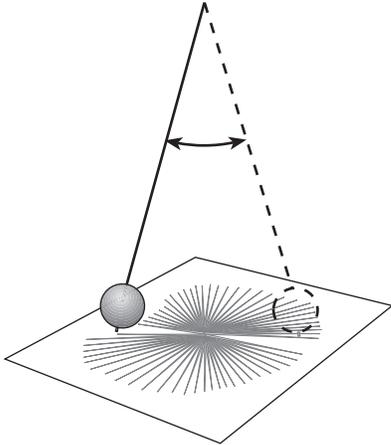
지시가 있을 때까지 시험 책자를 열지 마십시오.

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 무거운 물체가 앞뒤로 직선 운동을 하는 것을 보여줍니다. 이 물체가 움직이는 방향은 시간이 지남에 따라 변합니다.



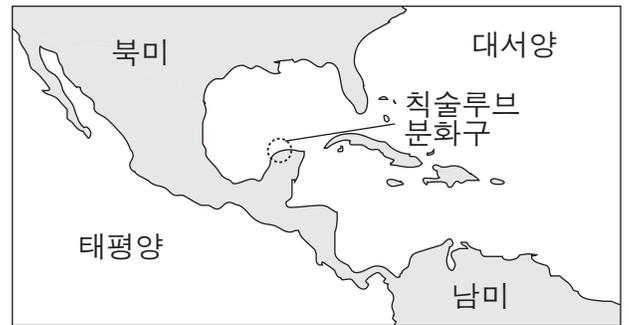
이 장치는 무엇에 대한 증거를 제공합니까?

- (1) 지구가 자전한다.
 - (2) 지축이 기울어져 있다.
 - (3) 지구가 공전한다.
 - (4) 지구에는 자석이 있다.
- 2 지구형 행성에 비해, 목성형 행성은 다음 중 어떤 특징을 보입니까?
- (1) 지름이 더 작다.
 - (2) 평균 밀도가 더 크다.
 - (3) 자전 주기가 더 느리다.
 - (4) 공전 주기가 더 길다.
- 3 다음 중 태양 수직 광선이 북위 23.5°에서 남위 23.5° 사이로 움직이도록 만드는 두 가지 요인은?
- (1) 지축의 기울기와 지구의 공전
 - (2) 지축의 기울기와 지구의 자전
 - (3) 지구 궤도의 이심률과 지구의 공전
 - (4) 지구 궤도의 이심률과 지구의 자전

- 4 다음 중 광도가 비슷한 두 별은?

- (1) 베텔지우스와 바너드 항성
- (2) 프로키온 B와 프록시마 센타우르스
- (3) 북극성과 태양
- (4) 센타우루스 알파와 시리우스

- 5 아래 지도는 6,550만년 전 소행성 충돌로 인해 생겨난 칩술루브 분화구의 위치를 나타냅니다.



이 충돌 사건은 다음 중 어느 사건과 동시에 발생했습니까?

- (1) 공룡의 멸종
- (2) 대서양이 처음 열림
- (3) 캐츠킬 삼각주의 형성
- (4) 최초 포유동물의 진화

- 6 40억 년에 걸쳐 핵융합 과정이 발생해 온 곳은?

- (1) 지구의 내핵
- (2) 달의 표면
- (3) 지각판의 경계
- (4) 태양의 내부

- 7 뉴욕 주의 유틀카에서는, 북극성이 약 몇 도의 고도에서 관측됩니까?

- (1) 43°
- (2) 47°
- (3) 75°
- (4) 90°

17 삼림 파괴는 지구에 온실 효과를 증가시키는데, 이는 삼림 파괴로 인해 대기가 어떻게 되기 때문입니까?

- (1) 적외선을 흡수하는 이산화탄소 함량이 많아지기 때문
- (2) 단파 복사를 흡수하는 이산화탄소 함량이 적어지기 때문
- (3) 적외선을 흡수하는 산소 함량이 많아지기 때문
- (4) 단파 복사를 흡수하는 산소 함량이 적어지기 때문

18 깊이 5200 킬로미터에서 6300 킬로미터 사이의 지구 내부는 대부분 무엇으로 이루어져 있을 것으로 추론됩니까?

- (1) 규소와 철
- (2) 규소와 산소
- (3) 철과 납
- (4) 철과 니켈

19 다음 중 각력암과 역암의 형성으로 직접 이어지는 두 과정은 어느 것입니까?

- (1) 용해 및 응고
- (2) 열 및 압력
- (3) 다짐 및 접합
- (4) 증발 및 강수

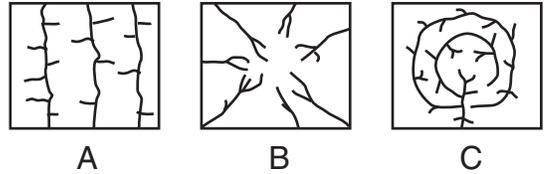
20 다음 화성암 중 색깔이 어둡고, 지표면에서 신속하게 냉각되며, 사장석, 감람석, 휘석으로 구성된 것은 어느 것입니까?

- (1) 흑요암
- (2) 유문암
- (3) 반려암
- (4) 화산암재

21 규산염 광물에는 규소와 산소 성분이 함유되어 있습니다. 다음 중 규산염 광물만 함유하고 있는 것들의 목록은 어느 것입니까?

- (1) 흑연, 활석, 투명석고
- (2) 칼륨장석, 석영, 각섬석
- (3) 방해석, 백운석, 휘석
- (4) 흑운모, 형석, 석류석

22 A, B, C로 표시된 아래의 지도는 지표수의 세 가지 배수 형태를 보여줍니다.



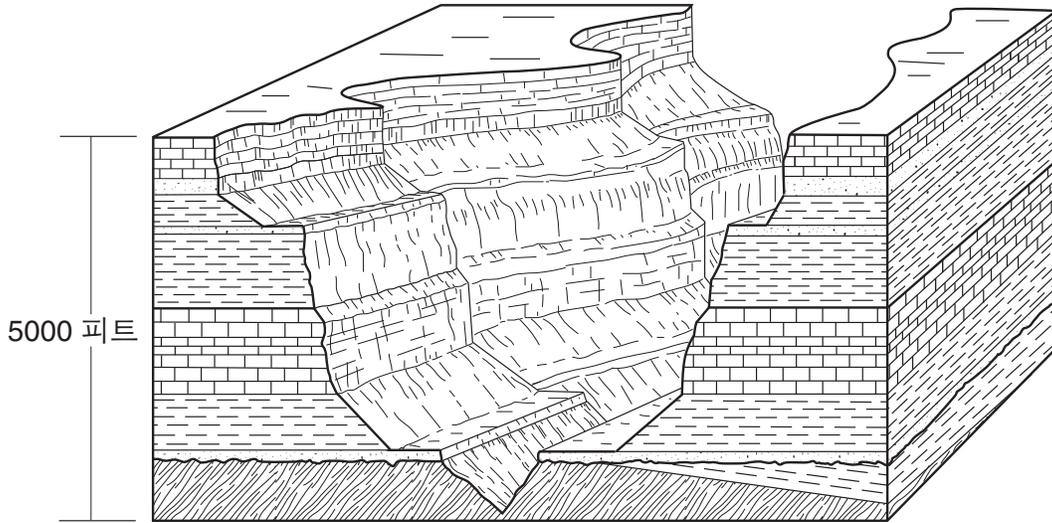
다음 중 이 세 가지 다른 배수 형태의 주 원인은 무엇입니까?

- (1) 강수량
- (2) 기반암 구조
- (3) 지표수 방출
- (4) 탁월풍

23 한 석회암 지층에서 완족류 화석이 발견되었습니다. 다음 중 어느 종류의 환경에서 이 석회암 지층이 형성되었습니까?

- (1) 얕은 해양층
- (2) 열대림
- (3) 해안 평야
- (4) 내륙 초원

24 아래의 블록 그림은 그랜드 캐년의 일부를 나타냅니다.



이 지역은 무엇으로 분류되면 가장 적합하겠습니까?

- (1) 고원
- (2) 산
- (3) 평원
- (4) 저지

25 아래 지도는 A부터 D까지 표시된 뉴욕 주의 분수령 지역 네 곳을 보여줍니다.

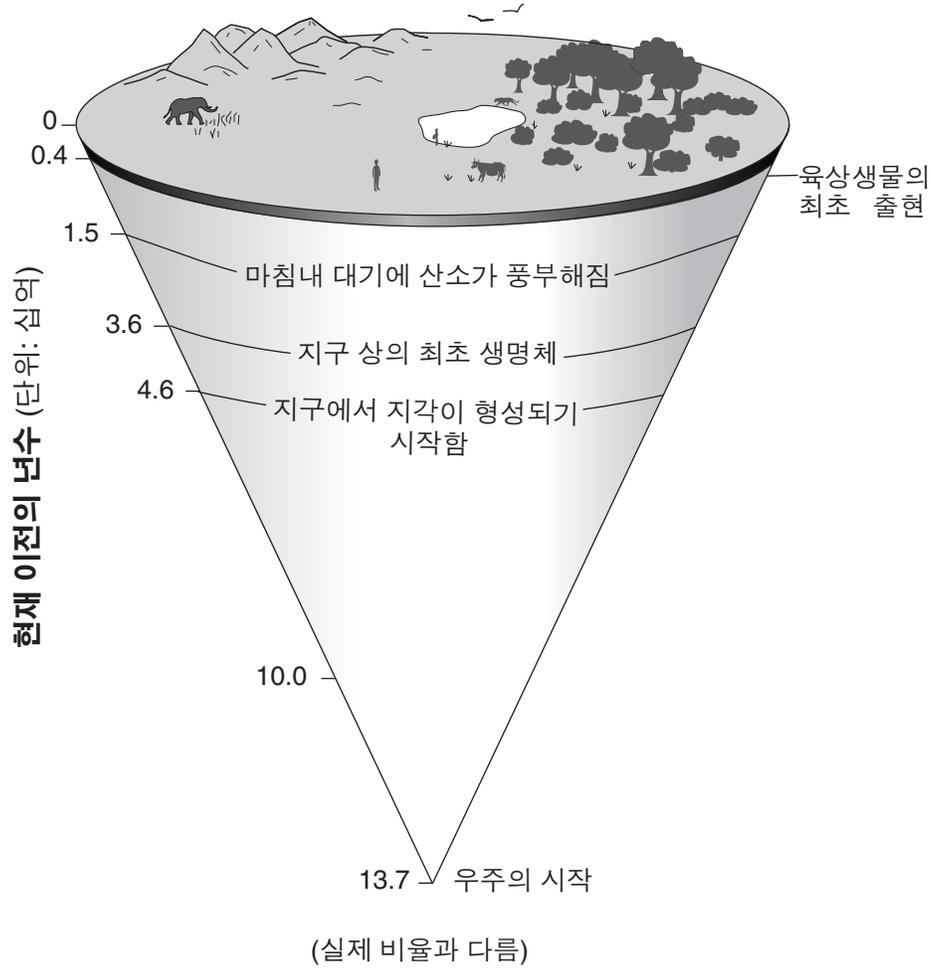
분수령



모호크와 허드슨 강의 분수령을 나타내는 것은 어느 문자로 표시된 구역입니까?

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

26 - 27번 문제는 우주의 시작부터 현재까지 지구 역사상 특정 사건들을 보여주는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오.



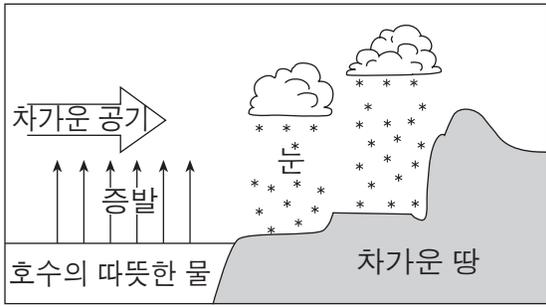
26 지구 상에 단단한 지각이 형성된 시기는 우주가 시작된 지 대략 몇 십억 년 후의 일입니까?

- (1) 0.7 (3) 9.1
 (2) 3.9 (4) 13.7

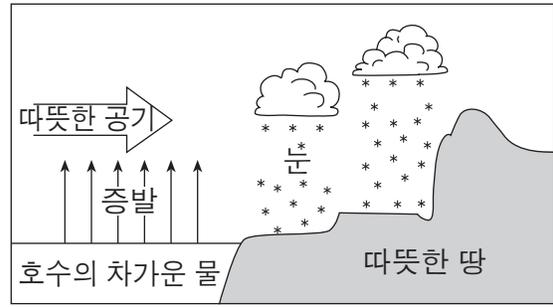
27 지구 상에 생명체가 처음 나타나는 것은 다음 중 어느 지질 대입니까?

- (1) 시생대 중기 (3) 원생대 중기
 (2) 고생대 (4) 신생대

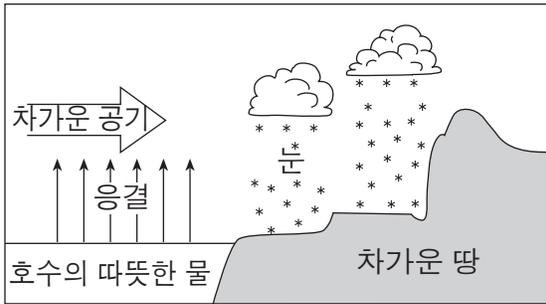
28 아래 단면도 중 뉴욕 주에서 초겨울 호수효과 눈보라의 원인이 되는 환경을 가장 잘 나타낸 것은 어느 것입니까?



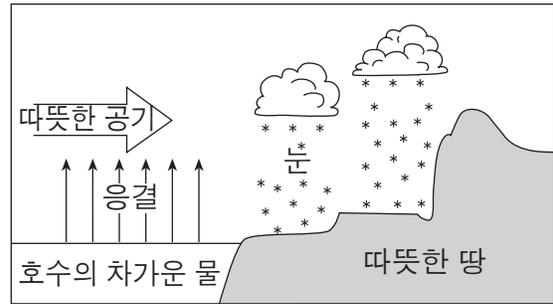
(1)



(3)

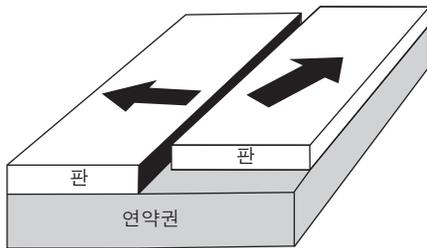


(2)

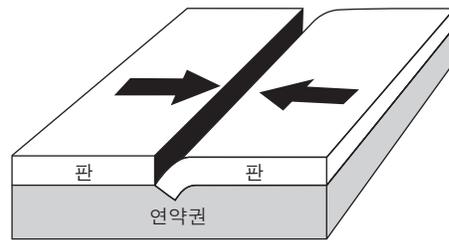


(4)

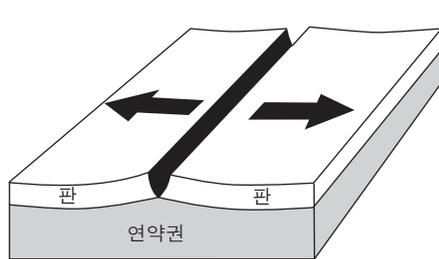
29 다음 중 산안드레아스 단층에서 판 운동의 상대적인 방향을 가장 잘 나타내는 블록 그림은 어느 것입니까?



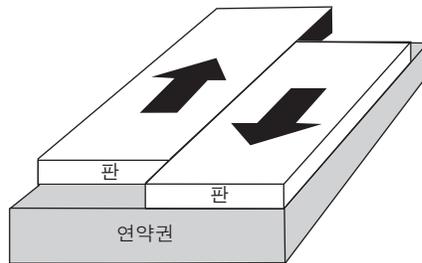
(1)



(3)

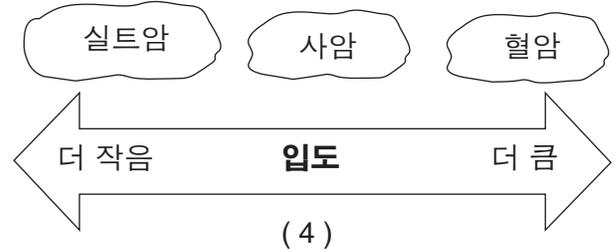
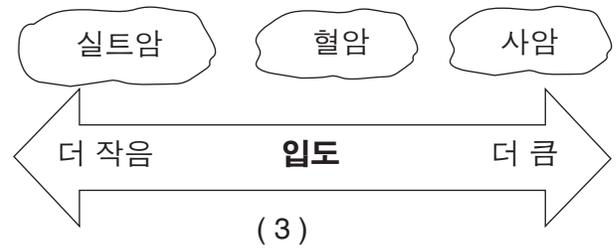
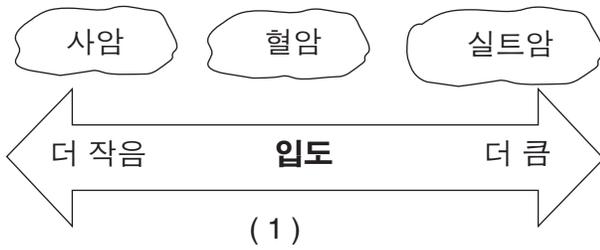


(2)

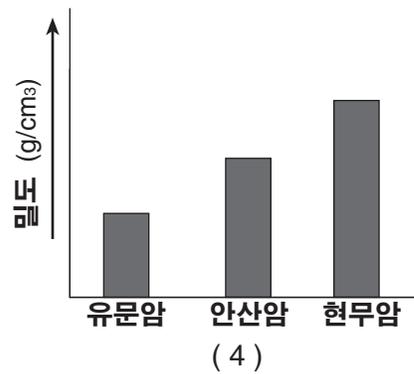
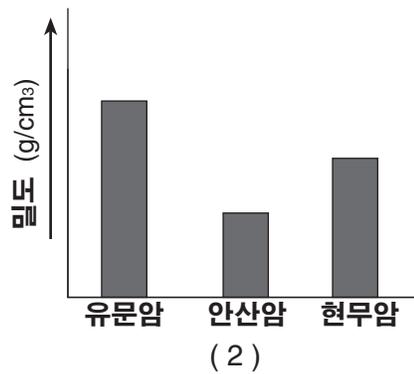
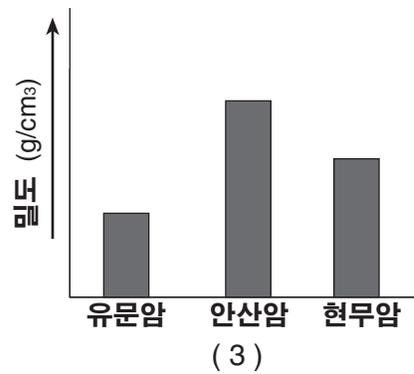
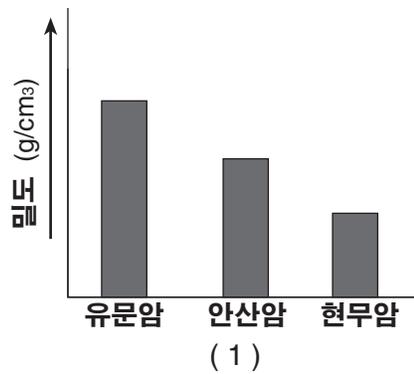


(4)

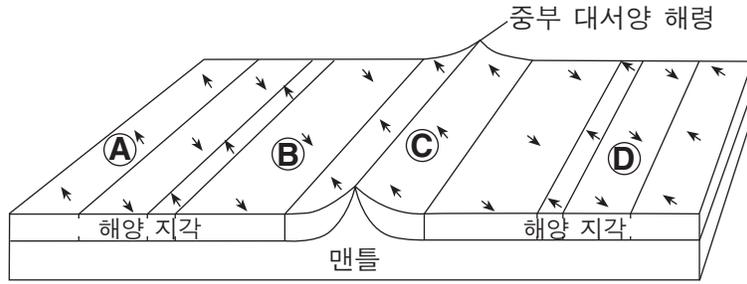
30 다음 중 흔히 볼 수 있는 일부 퇴적암의 입도(입자 크기)를 가장 잘 보여주는 그림은 어느 것입니까?



31 다음 중 세 가지 다른 형태의 화성암의 상대 밀도를 가장 잘 나타낸 그래프는 어느 것입니까?



32 아래의 그림은 중부 대서양 해령 근처 해양 지각 기반암 내의 광물들이 보존하고 있는 자극성을 보여줍니다. 문자 A, B, C, D는 해저 기반암 내의 지점들을 나타냅니다.

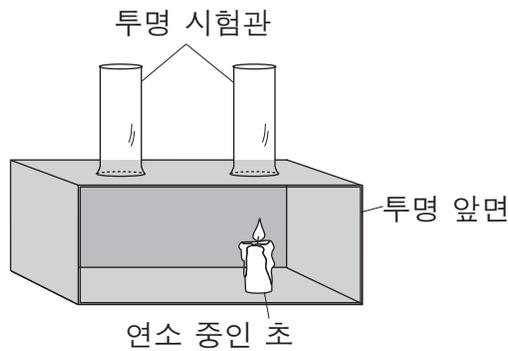


기호	
기반암의 자극성	
↗ 정상적인	↘ 역전된

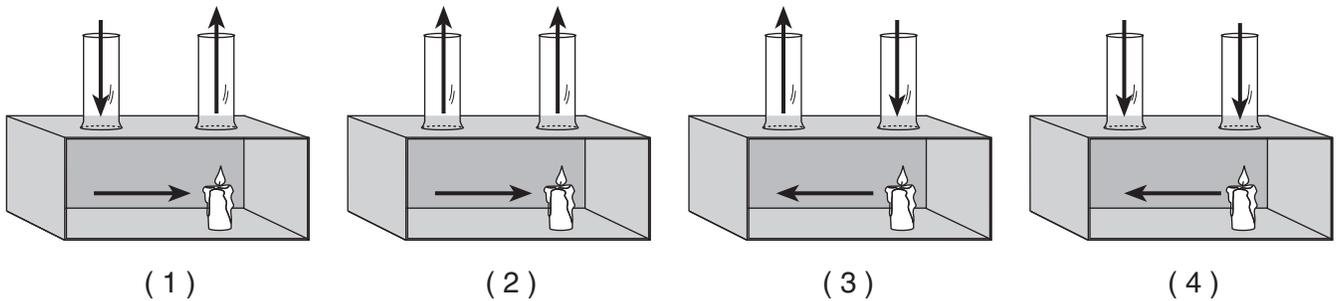
가장 최근에 형성된 기반암이 발견되는 지점은 어디입니까?

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

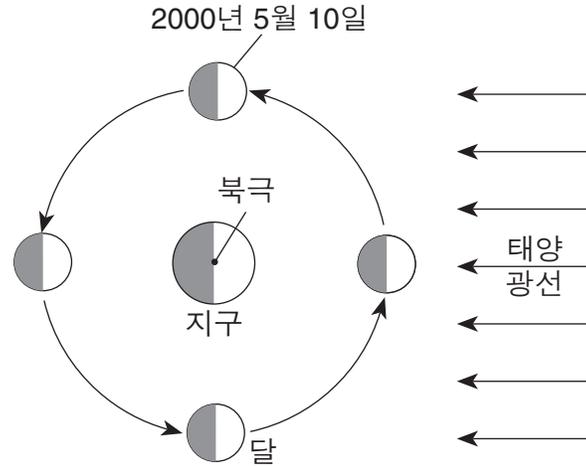
33 아래의 그림은 대기의 대류 과정을 설명하기 위해 사용되는 실험용 상자를 보여줍니다.



다음 중 촛불의 연소 중에 발생하는 기류의 방향을 보여주는 화살표를 나타낸 그림은 어느 것입니까?

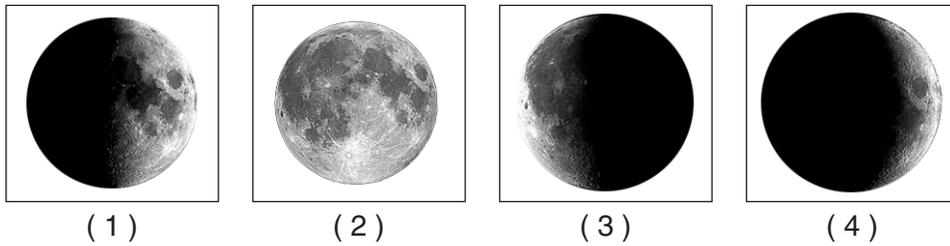


34 아래의 그림은 지구 주위를 궤도중인 달의 네 지점을 북극에서 관측한 것을 보여줍니다. 넷 중 하나의 지점에는 날짜가 표시되어 있습니다.

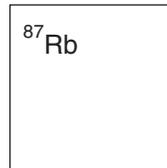


(실제 비율과 다름)

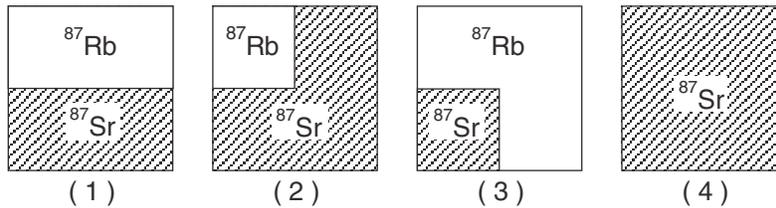
다음 중 2000년 5월 17일 뉴욕 주의 한 관찰자가 관측한 달의 모습을 보여주는 사진은 어느 것입니까?



35 아래의 그림은 루비듐-87(^{87}Rb) 샘플을 나타냅니다.



다음 중 두 번의 반감기가 지난 후, ^{87}Rb 와 그 붕괴 생성 입자인 ^{87}Sr 의 올바른 비율을 나타내는 그림은 어느 것입니까?

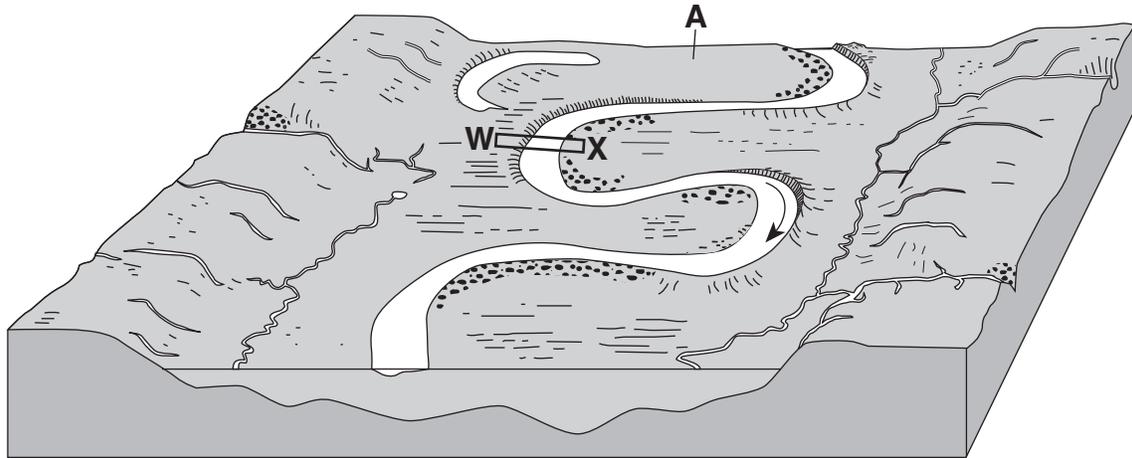


파트 B-1

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

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

36-38번 문제는 사행천과 관련된 풍경의 특징들을 나타내는 아래의 블록 그림을 바탕으로 답하십시오. WX는 단면도가 그려진 지점입니다. A 지점은 풍경의 특징 하나를 가리킵니다.

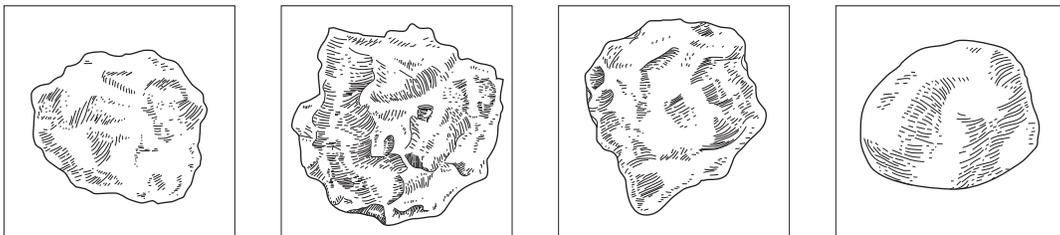


(실제 비율과 다름)

36 A 지점의 풍경 특징을 가장 잘 묘사한 것은 무엇입니까?

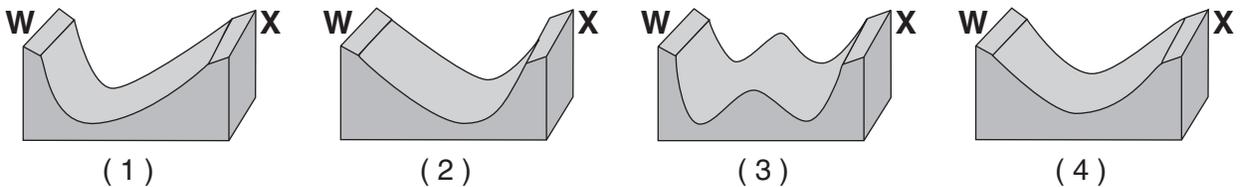
- (1) 모래톱
- (2) 급경사면
- (3) 삼각주
- (4) 범람원

37 다음 중 시냇물에 의해 가장 먼 거리까지 운반된 것으로 보이는 석영 입자는 어느 것입니까?



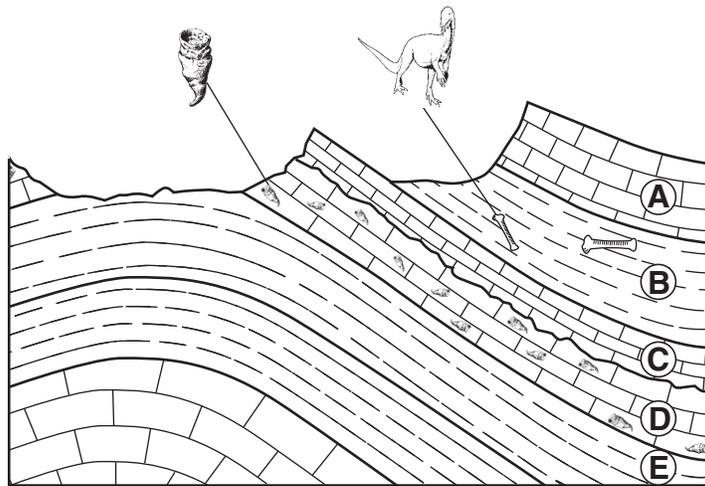
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

38 다음 중 WX에 있는 시냇물 밑바닥 모양을 가장 잘 나타내는 단면도는 어느 것입니까?



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

39-42번 문제는 지구 지각의 한 지역에 대한 아래의 지질학적 단면도를 바탕으로 답하십시오. 암석층이 A부터 E까지 표시되어 있습니다. 표준화석 두 개가 보이며, 그들이 발견된 암석층 내 지점들이 표시되어 있습니다.



39 이 지역에서 계곡과 해령이 발생한 원인은 무엇이었습니까?

- (1) 일부 암석층의 습곡이 다른 암석층의 습곡보다 더 심해서
- (2) 암석층이 계곡 지역에 침전되지 않아서
- (3) 일부 암석층이 풍화 및 침식에 더 강해서
- (4) 습곡으로 인해 해령 암석들이 광역 변성을 겪어서

40 다음 중 암석층과 그 암석층을 형성시킨 퇴적물의 관계를 잘 보여주는 것을 어느 것입니까?

A-방해석 침전물
B-점토
C-방해석 침전물
D-조개껍질 조각

(1)

A-식물 잔해
B-운모
C-식물 잔해
D-점토

(3)

A-석영 모래
B-실트
C-석영 모래
D-조개껍질 조각

(2)

A-방해석 침전물
B-암염 침전물
C-적철광
D-석고

(4)

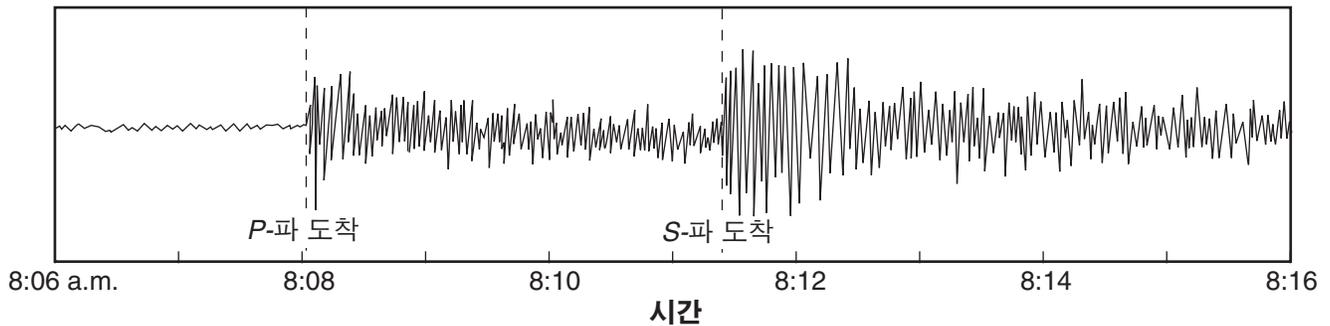
41 암석층 D는 암석층 B보다 대략 몇 백만 년이나 더 오래 되었습니까?

- (1) 150
- (2) 220
- (3) 340
- (4) 420

42 이 단면도 내의 지각 변동 활동의 증거는 무엇입니까?

- (1) 암석층의 습곡과 경사
- (2) 암석층의 단층 작용과 운동
- (3) 화성암이 암석층으로 관입
- (4) 지각 플레이트 경계들이 암석층 내에서 충돌

43번 문제는 아래의 진동기록도를 바탕으로 답하십시오. 지진 관측소에서 진동이 기록되었습니다. 이 기록은 지진으로부터 최초의 P-파와 S-파가 도착한 시간을 보여줍니다.

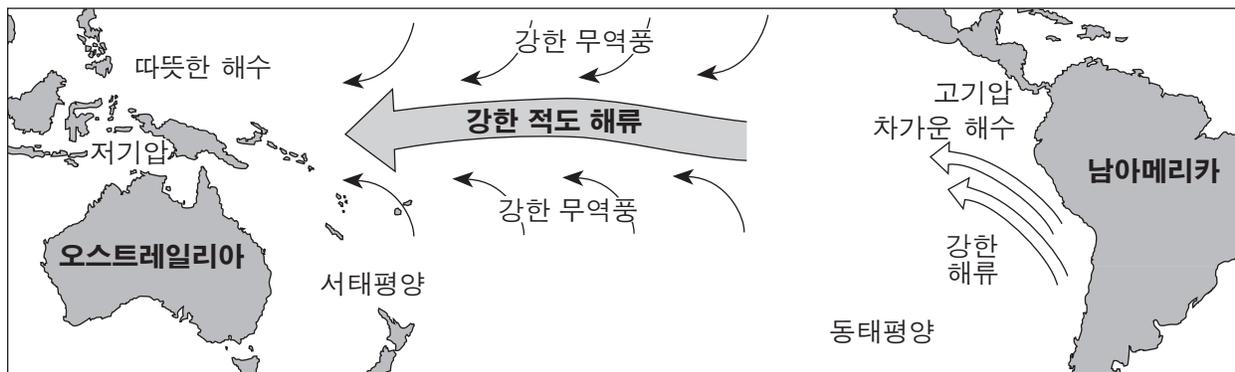


43 다음 진동기록도 중 지진 진원지까지의 거리를 찾는 데 사용되는 부분은 어느 것입니까?

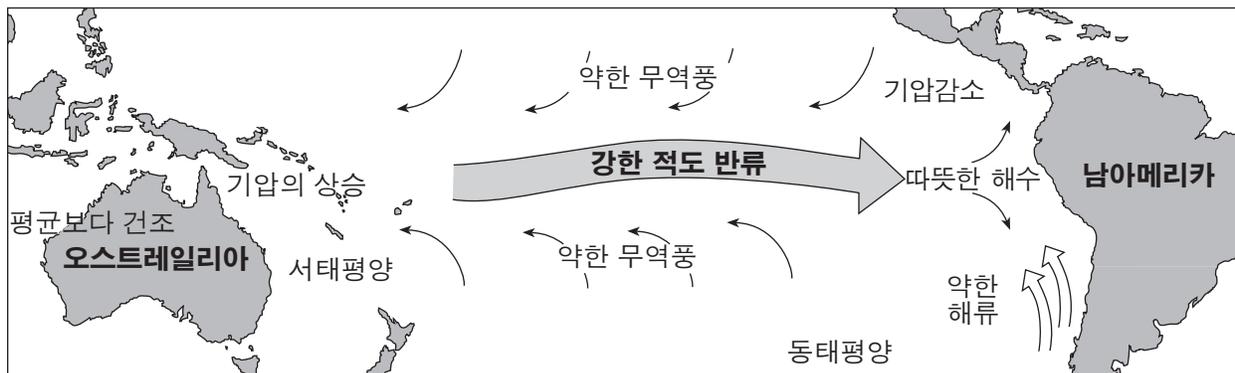
- (1) P-파 도착 시간만
- (2) S-파 도착 시간만
- (3) P-파와 S-파 도착 시간의 차이
- (4) P-파와 S-파 높이의 차이

44-47번 문제는 아래의 지도와 지문을 바탕으로 답하십시오. 지도는 정상 기후 상태에서 엘니뇨 상태로 바뀔 때의 기압 변화와 관련하여 나타나는 무역풍의 강도, 해류의 방향 및 해수면 온도의 편차들을 보여줍니다.

정상 기후 상태



엘니뇨 상태

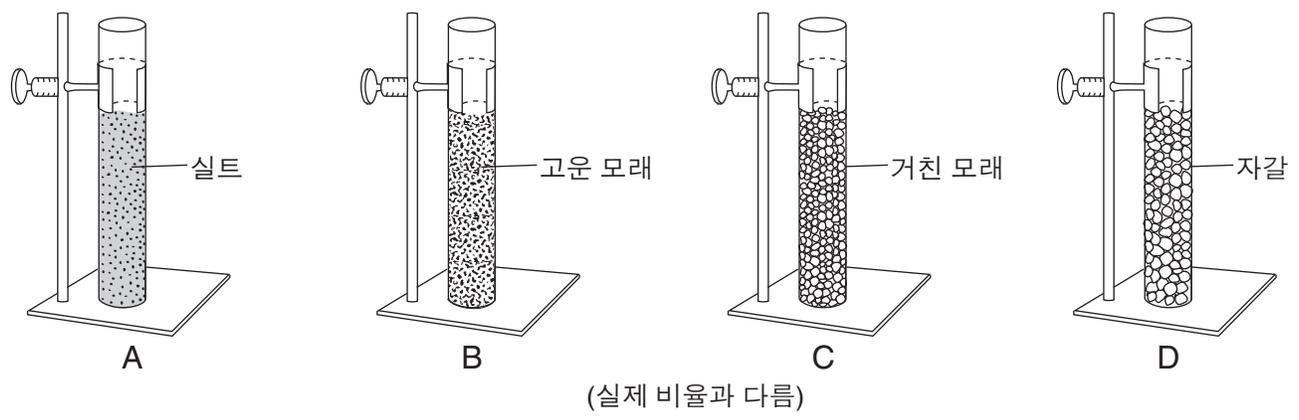


엘니뇨 상태

엘니뇨 상태는 남아메리카 연안 해역 태평양의 적도 부근의 수온이 높아지면서 발생한다. 이렇게 수온이 높아지는 직접적인 원인은 남쪽의 무역풍을 약화시키는 기압의 변화이다. 이것은 공기를 남위 30°에서 적도로 이동시키는 행성풍이다. 보통, 강하고 꾸준하게 부는 이 바람은 북반구의 무역풍과 협력하여, 적도의 물을 남아메리카로부터 서쪽 방향으로 밀어낸다. 그러나, 2-7년의 간격을 두고, 이 바람이 약화되어, 서쪽을 향하는 물의 흐름이 역전된다. 이 결과로, 동태평양의 적도 부근에 이상 따뜻한 해수가 축적되는 것이다. 이 따뜻한 해수는 그 바로 위의 공기의 성격을 바꿀 뿐 아니라 세계적인 날씨 변화를 일으키는 원인으로 여겨지고 있다. 엘니뇨 상태는 몇 달 간만 지속될 수도 있지만 1년이나 2년까지 지속되는 경우도 종종 있다.

- 44 남위 30°와 적도 사이의 무역풍은 보통 어느쪽에서 불어옵니까?
(1) 북동쪽 (3) 북서쪽
(2) 남동쪽 (4) 남서쪽
- 45 정상적인 기후 상태에서, 대부분의 남아메리카 서부 해안을 따라 흐르는 표면 해류의 특징은 무엇입니까?
(1) 적도쪽으로 이동하는 차가운 해수
(2) 적도에서 멀어지는 방향으로 이동하는 차가운 해수
(3) 적도쪽으로 이동하는 따뜻한 해수
(4) 적도에서 멀어지는 방향으로 이동하는 따뜻한 해수
- 46 엘니뇨 상태에서, 남아메리카 서부 해안의 적도 지역을 지나는 태평양 상공의 공기는 어떠할 가능성이 높습니까?
(1) 평소보다 차갑고 건조하다. (3) 평소보다 따뜻하고 건조하다.
(2) 평소보다 차갑고 습하다. (4) 평소보다 따뜻하고 습하다.
- 47 엘니뇨 상태에서 태평양의 적도 부근 무역풍이 약화되는 것은 기압이 어떻게 변할 때입니까?
(1) 기압이 서태평양에서는 하강하고 동태평양에서는 상승할 때
(2) 기압이 서태평양과 동태평양 두 곳에서 모두 하강할 때
(3) 기압이 서태평양에서는 상승하고 동태평양에서는 하강할 때
(4) 기압이 서태평양과 동태평양 두 곳에서 모두 상승할 때
-

48-50번 문제는 A, B, C, D로 표시된 퇴적물 500 밀리리터가 들어있는 네 개의 시험관을 보여주는 아래 그림을 바탕으로 답하십시오. 각 시험관은 윗부분이 열려있으며, 균일한 모양과 크기의 입자들이 잘 분류된 상태로 그리 뾰뾰하지 않게 들어있습니다. 각 시험관마다 퇴적물 종류가 표시되어 있습니다.



48 이 각 각의 샘플에 물이 침투할 수 있는 경우는 퇴적물의 상태가 어떠한 경우입니까?

- (1) 포화상태이며 투과성이 없는 경우
- (2) 포화상태이며 투과성이 있는 경우
- (3) 불포화상태이며 투과성이 없는 경우
- (4) 불포화상태이며 투과성이 있는 경우

49 각 시험관의 퇴적물에 물을 붓고, 물이 바닥까지 침투하는 데 걸린 시간을 초 단위로 기록했습니다. 다음 중 그 기록 결과를 가장 잘 나타내는 데이터 표는 어느 것입니까?

시험관	침투 시간(초)
A	5.2
B	3.4
C	2.8
D	2.3

(1)

시험관	침투 시간(초)
A	2.4
B	2.9
C	3.6
D	3.8

(3)

시험관	침투 시간(초)
A	3.2
B	3.3
C	3.2
D	3.3

(2)

시험관	침투 시간(초)
A	3.0
B	5.8
C	6.1
D	2.8

(4)

50 각 시험관의 퇴적물 맨 위까지 물을 채우고, 시험관을 촘촘한 막으로 덮었습니다. 그리고 나서 시험관을 거꾸로 세워 물이 빠질 수 있도록 했습니다. 어느 시험관의 퇴적물이 물을 가장 많이 보유하겠습니까?

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

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.

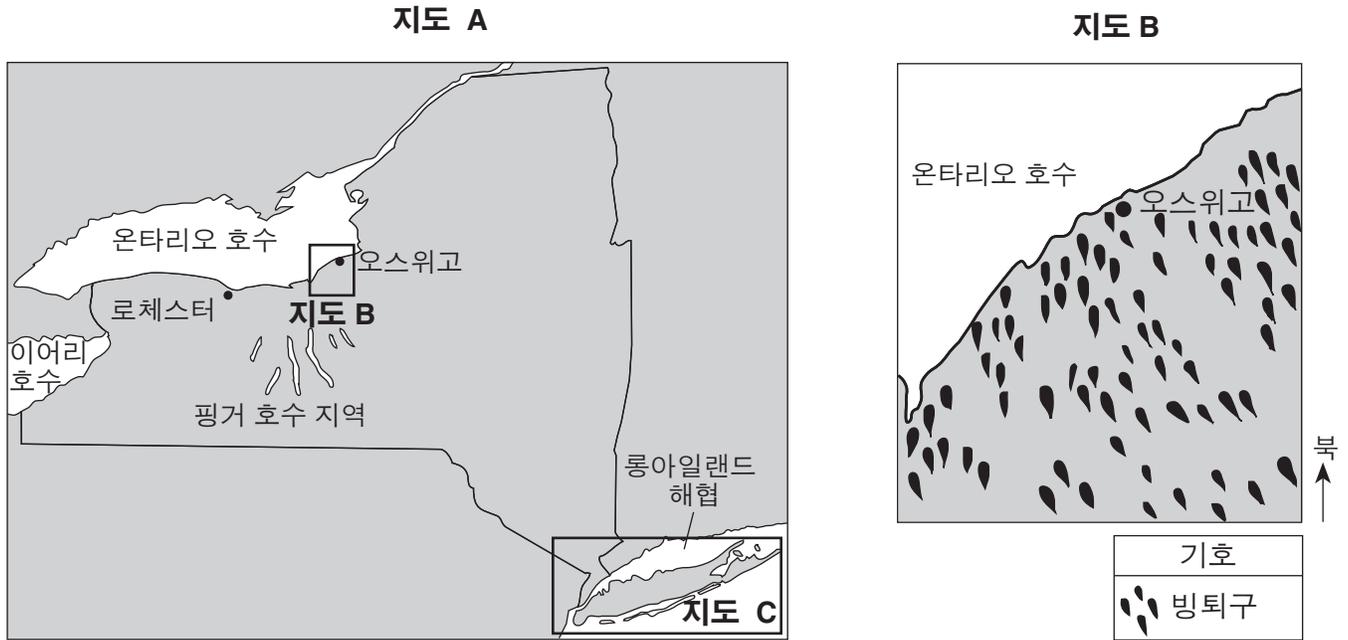
51-53번 문제는 몇몇 은하계, 각 은하계와 지구 간의 거리, 그 은하계가 지구로부터 멀어지고 있는 속도를 보여주는 아래의 데이터 표를 바탕으로 답하십시오.

은하계 이름	거리 (백만 광년)	속도 (1000 km/ 초)
처녀자리	70	1.2
큰곰자리 1	900	15
사자자리	1100	19
목동자리	2300	40
바다뱀자리	3600	61

1광년 = 빛이 1년 동안 여행하는 거리

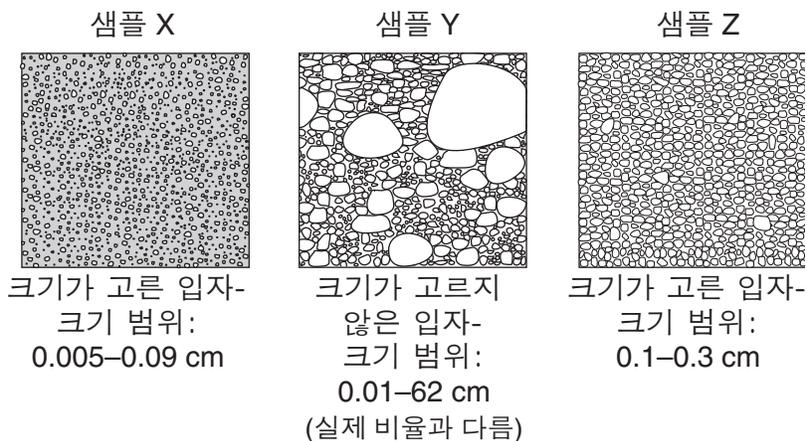
- 51 각 은하계와 지구 간의 거리가 그 은하계가 지구로부터 멀어지고 있는 속도와 어떤 관계를 가지고 있는 지 보여주기 위해, 답안 책자의 그리드 상에, 데이터 표에 있는 각 은하계의 거리와 속도를 **X**로 표시하십시오. 모든 **X**를 매끄러운 곡선으로 연결하십시오. [1]
- 52 한 은하계와 지구 간의 거리와 그 은하계가 지구로부터 멀어지고 있는 속도 사이의 일반적인 관계를 서술하십시오. [1]
- 53 또 다른 한 은하계가 초당 7만 킬로미터의 속도로 지구에서 멀어지고 있습니다. 그 은하계와 지구 간의 거리를 백만 광년 단위로 추정하십시오. [1]
-

54-57번 문제는 뉴욕 주의 대부분이 한 때 빙하로 덮혀 있었다는 증거를 보여주는 아래의 지도 A와 지도 B, 그리고 답안 책자의 지도 C를 바탕으로 답하십시오. 지도 A는 뉴욕 주 핑거 호수 지역의 위치를 보여줍니다. 지도 A에서 네모로 표시된 지역들을 확대한 것이 지도 B와 지도 C입니다. 지도 B는 뉴욕 주 오스위고 근처 드럼린 평원의 일부입니다. 답안 책자의 지도 C는 뉴욕주 롱아일랜드의 빙퇴석과 빙하성 유수 퇴적 평야의 위치를 보여줍니다.



54 지도 B의 빙퇴구 배열은 큰 빙상이 뉴욕주를 가로질러 어느 방위로 진행했음을 가리킵니까? [1]

55 아래의 그림은 문자 X, Y, Z로 표시된 세 가지의 퇴적물 샘플을 나타냅니다. 이 샘플들은 답안 책자 내의 지도 C에 빈 네모(□)로 표시된 세 위치들에서 수집한 것입니다.



답안 책자의 지도 C에서 각 샘플이 수집되었을 가능성이 가장 높은 지점에 해당하는 네모 안에 각 샘플의 문자를 쓰십시오. [1]

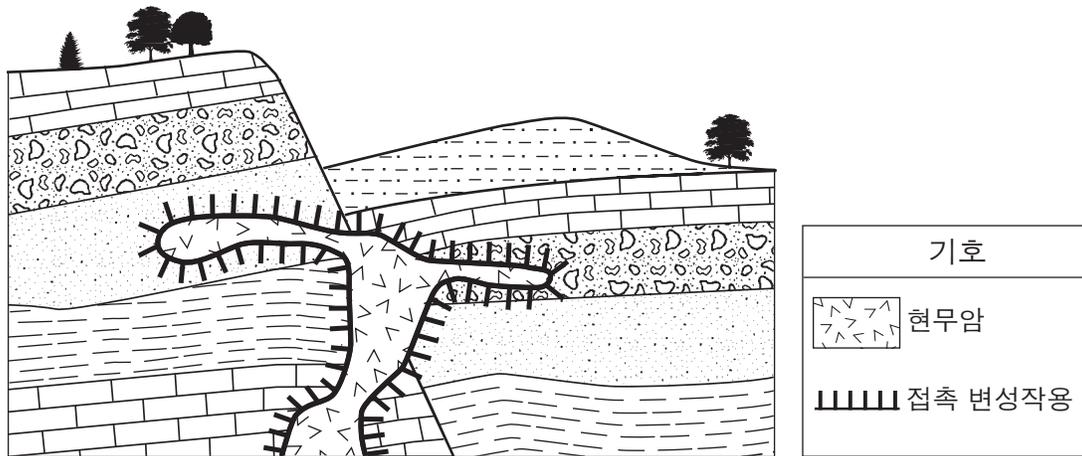
56 아래 그림은 하버 힐 빙퇴석 근처에 있는 롱아일랜드의 북부 해안가에서 발견된 빙하 표석을 보여줍니다. 이 바위는 10억 년 된 편마암으로 이루어져 있습니다.



이 표석의 나이와 비슷한 표면 기반암이 있는 뉴욕주 경관 지역은 어디입니까? [1]

57 지구 온난화가 현재 대륙 빙하에 미치는 영향이 뉴욕시와 롱아일랜드에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지 설명하십시오. [1]

58-60번 문제는 아래의 지질학적 단면도를 바탕으로 답하십시오. 뒤집혀 역전된 암석층은 없습니다.



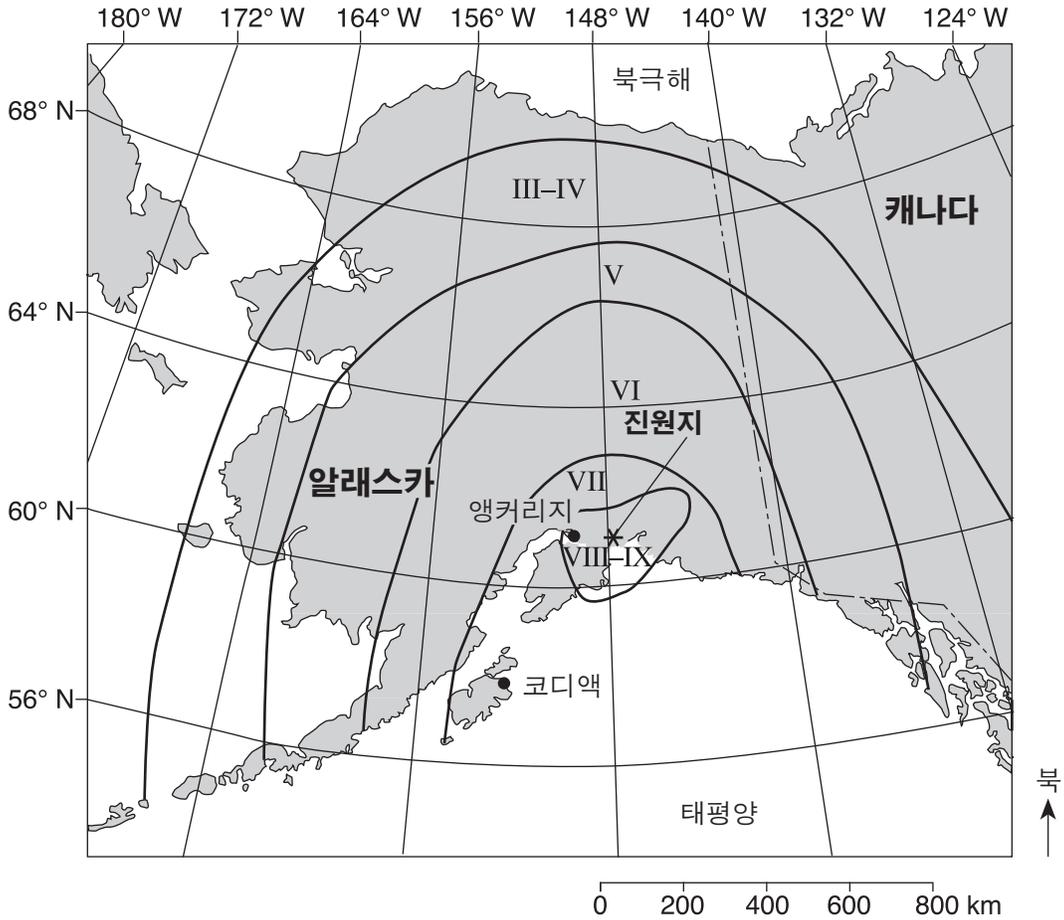
(실제 비율과 다름)

58 디켈로그랍투스 표준 화석이 혈암층에서 발견되었습니다. 이 혈암층이 형성된 지질학적 시대는 어느 기입니까? [1]

59 단층이 현무암 관입보다 더 오래되었다는 추론을 뒷받침하는 단면도상의 증거 한 가지를 자세하게 묘사하십시오. [1]

60 탄소-14가 디켈로그랍투스 화석의 연령을 알아내는 데 사용될 수 없는 이유를 설명하십시오. [1]

61-65번 문제는 아래의 지도와 수정된 메르칼리 진도 등급을 바탕으로 답하십시오. 지도에서는 1964년에 발생한 대지진으로 인한 수정된 메르칼리 진도 등급 피해 구역들을 보여줍니다. 지진의 진원지는 알래스카 주 앵커리지 근처였습니다. 지도에서는 코디액과 앵커리지 시를 볼 수 있습니다. 메르칼리 진도 등급은 지표에서의 지진 피해를 설명해줍니다.



수정된 메르칼리 진도 등급

I	계기적임: 지진계에 의해서만 감지됨	VII	매우 강력함: 자동차에 탄 사람들이 알아차림. 약한 구조물에 피해가 발생함
II	아주 미미함: 쉬고 있는 사람들만 알아차림	VIII	파괴적임: 굴뚝이 무너지고, 견고한 건물들에 큰 피해가 발생하며, 무거운 가구가 뒤집어짐
III	경미함: 쉬고 있는 사람들이 트럭이 지나가는 것처럼 느낌	IX	매우 파괴적임: 견고한 구조물들에 엄청난 피해가 발생하며, 땅이 갈라지고, 파이프가 부러짐
IV	중간 정도임: 움직이고 있는 사람들이 대체적으로 감지할 수 있음. 고정되지 않은 물체들이 흐트러짐	X	재난이 발생함: 수많은 건물들이 파괴됨
V	다소 강력함: 접시가 깨지고, 벨이 울리며, 패종시계가 멈춤. 사람들이 깨어남	XI	큰 재난이 발생함: 서 있는 구조물이 거의 남지 않음
VI	강력함: 모든 사람들이 느낄 수 있고, 일부 사람들은 겁에 질림. 경미한 피해가 발생하고, 일부 회벽에 균열이 생김	XII	파국적임: 완전히 파괴됨

- 61 코디액에서는 발생하지 *않고*, 앵커리지에서만 발생한 피해의 *한* 종류를 구체적으로 설명하십시오. [1]
- 62 이 지진의 원인이 된 *두 개*의 수렴형 지각판 이름을 쓰십시오. [1]
- 63 이 지진에서 발생한 S-파가 왜 지구 반대쪽에서 직접 수신되지 *않았는지* 그 이유를 설명하십시오. [1]
- 64 이 지진 때문에 대규모 대양저 이동이 발생했습니다. 이 대양저 이동의 결과로 태평양 해안선에 영향을 미친 위험한 지질학적 사건 *한 가지*를 밝히십시오. [1]
- 65 이 진원지의 위도와 경도를 측정하십시오. 답에 단위와 방위를 포함시키십시오. [1]
-

파트 C

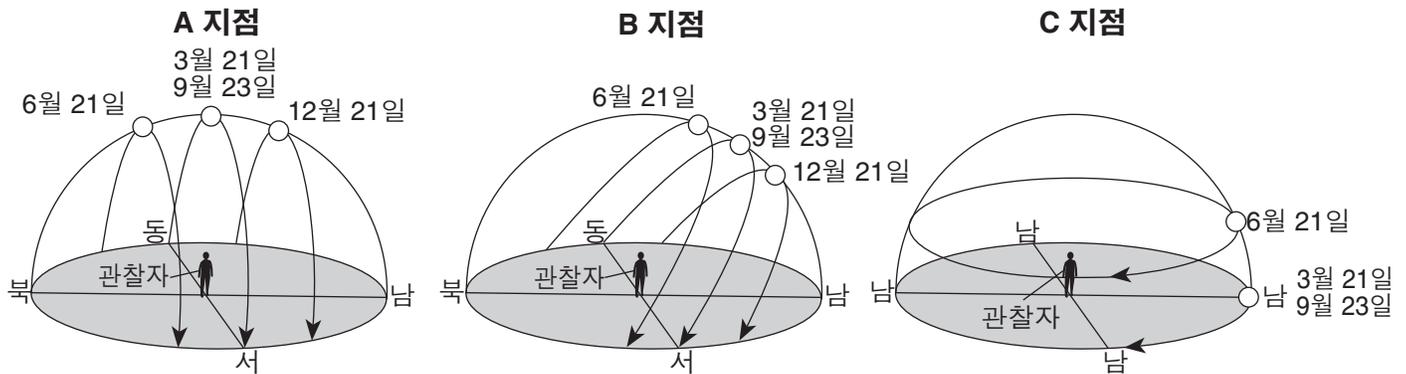
이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시 사항 (66 - 85): 답안 책자에 제공된 빈 칸에 답을 기록하십시오. 일부 문제는 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

66-69번 문제는 부분적으로 등고선이 그려진, 답안 책자의 지도를 바탕으로 답하십시오. X는 미터 단위의 고도를 가리킵니다. 문자 A, B, C, D는 지도상의 지점들을 나타냅니다.

- 66 답안 책자의 지도상에, 250미터 등고선을 완성시키십시오. [1]
- 67 답안 책자 등고선이 그려진 지도 부분에, 고도 55미터가 위치한 지역을 X로 표시 하십시오. [1]
- 68 고도 A부터 고도 B까지의 하천 기울기를 계산하십시오. 답을 정확한 단위로 표시하십시오. [1]
- 69 답안 책자의 눈금에, 선 CD를 따라 지형학적 윤곽을 그리십시오 선 CD를 가로지르는 각 등고선의 고도에 X 표시를 하십시오. C부터 D까지 각 X를 매끄러운 곡선으로 연결하여 윤곽을 완성시키십시오. 고도 C와 D는 이미 표시되어 있습니다. [1]

70-73번 문제는 특정 날짜에 지구의 서로 다른 세 지점에서 관측된 태양의 겉보기 경로와 정오 위치를 보여주는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오.



- 70 A 지점의 관찰자가 적도에 있음을 가리키는 증거는 무엇입니까? [1]
- 71 B 지점에 있는 관찰자의 그림자가 정오에 언제나 북쪽을 향하게 되는 이유를 설명하십시오. [1]
- 72 답안 책자의 그림 상에, 8월 21일 B 지점에서의 태양의 겉보기 경로를 나타내는 선을 그리십시오. [1]
- 73 6월 21일 C 지점에서 관찰자는 몇 시간 동안 일광을 보니까? [1]

74-77번 문제는 아래의 내용을 바탕으로 답하십시오.

지구의 자전이 느려지는 동안 달은 멀어지고 있다

지구의 조수는 주로 지표면에 작용하는 달의 인력으로 인해 발생한다. 달은 지구에서 다음 두 가지의 조수 부풀음을 발생시킨다: 달을 향하고 있는 쪽에서는 직접적인 조수 부풀음이 발생하고, 지구의 반대쪽에서는 간접적인 조수 부풀음이 발생한다. 지구가 자전하기 때문에, 조수 부풀음은 지표면을 따라 전진한다. 이렇게 조수 부풀음이 진행되는 것은 달의 궤도에서 달을 앞으로 당기는데 도움이 되며, 궤도 반경이 더 커지게 한다. 달은 실제로 1년에 약 3.8센티미터의 비율로 지구에서 멀어지고 있다.

달의 중력은 또한 직접적인 조수 부풀음을 잡아당기고 있다. 이런 조수 부풀음의 잡아당김은 대양저에 해류 마찰의 원인이 되고, 100년에 0.002초의 비율로 지구 자전 속도를 느려지게 한다.

74 *답안 책자의 그림*은 우주에서 달과 지구가 일직선 상에 있는 것을 보여줍니다. 그림에서, 지표면에 **X** 표시를 하여 직접적인 조수 부풀음이 발생하고 있는 곳을 나타내십시오. [1]

75 달과 지구 상의 인력이 시간이 지남에 따라 *줄어들게* 되는 이유를 설명하십시오. [1]

76 100,000년 후에는, 지구의 자전이 몇 초나 더 느려지게 됩니까? [1]

77 달이 태양보다 지구의 조수에 더 큰 영향을 미치는 이유를 설명하십시오. [1]

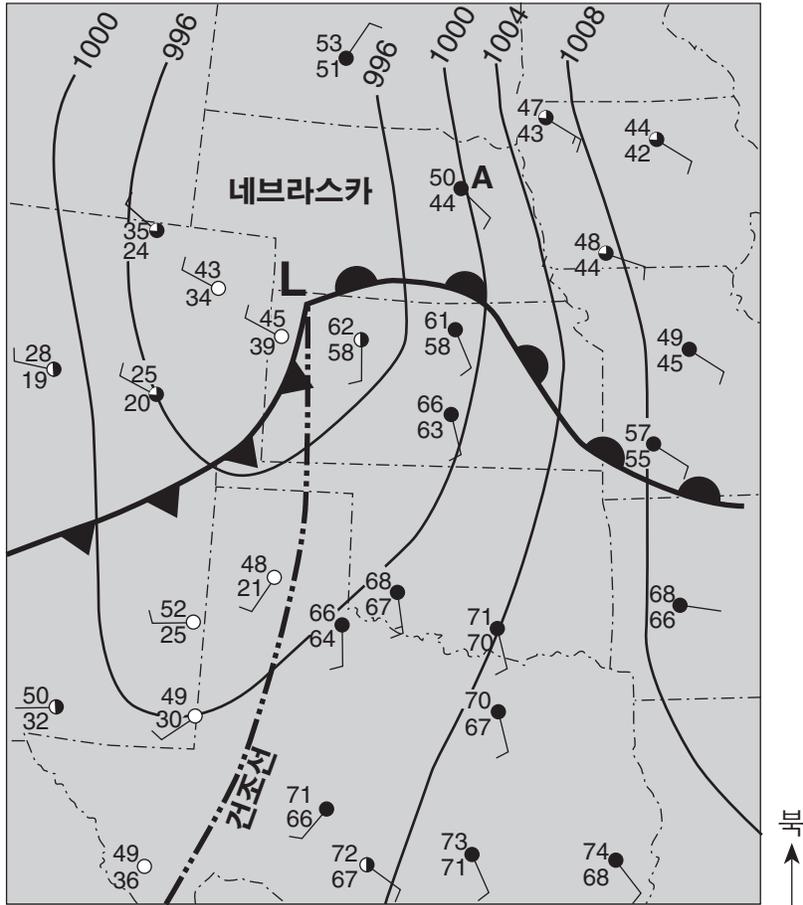
78-81번 문제는 암석권 일부의 기반암 구조를 보여주는 아래의 단면도를 바탕으로 답하십시오. 문자 A부터 D까지는 암석권 내의 지점들을 나타냅니다.



(실제 비율과 다름)

- 78 A 지점에서 변성암에 가장 풍부하게 함유된 광물 중 *하나*를 밝히십시오. [1]
- 79 B 지점과 C 지점 사이에 있는 암석의 형태가 변하는 이유를 설명하십시오. [1]
- 80 D 지점의 변성암 입도를 밝히십시오. [1]
- 81 두 판이 충돌할 때 해양 지각이 대륙 지각 밑에 섭입되는 이유를 설명하십시오. [1]

82-85번 문제는 아래의 정보와 일기도를 바탕으로 답하십시오. 일기도는 저기압계의 중심을 보여줍니다. 기호 $\text{---}\cdot\text{---}$ 는 cT 기단과 mT 기단을 분리하는 건조선을 나타냅니다. 등압선은 4 밀리바 간격으로 그려져 있습니다. 문자 A는 일기 관측소 모델을 가리킵니다.



- 82 네브라스카 동부의 대기 상태가 지도상에 A로 표시된 관측소 모델에 의해 나타나 있습니다. **답안 책자에**, 관측소 모델 A를 바탕으로, 각 일기 변수의 정확한 정보를 기입하십시오. [1]
- 83 건조선 동쪽의 기온과 습도에 비교해서, 서쪽의 기온과 습도를 자세하게 설명하십시오. [1]
- 84 따뜻한 공기가 온난 전선을 따라 상승하고 있는 이유를 설명하십시오. [1]
- 85 이 저기압계의 중심이 일반적인 폭풍의 진로를 따라가는 경우, 어느 방위로 움직일 가능성이 가장 높습니까? [1]

