

물리 분야 지구 과학

2023년 1월 27일, **금요일** — 오전 9시 15분부터 오후 12시 15분까지만 실시

이 시험 중에는 모든 통신 장비의 소지나 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 참고표를 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 답안 책자에 기입해야 합니다. 파트 A와 파트 B-1을 위한 별도의 답안지가 제공됩니다. 감독관의 지시에 따라 답안지에 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 참고표가 반드시 준비되어 있어야 합니다.

지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

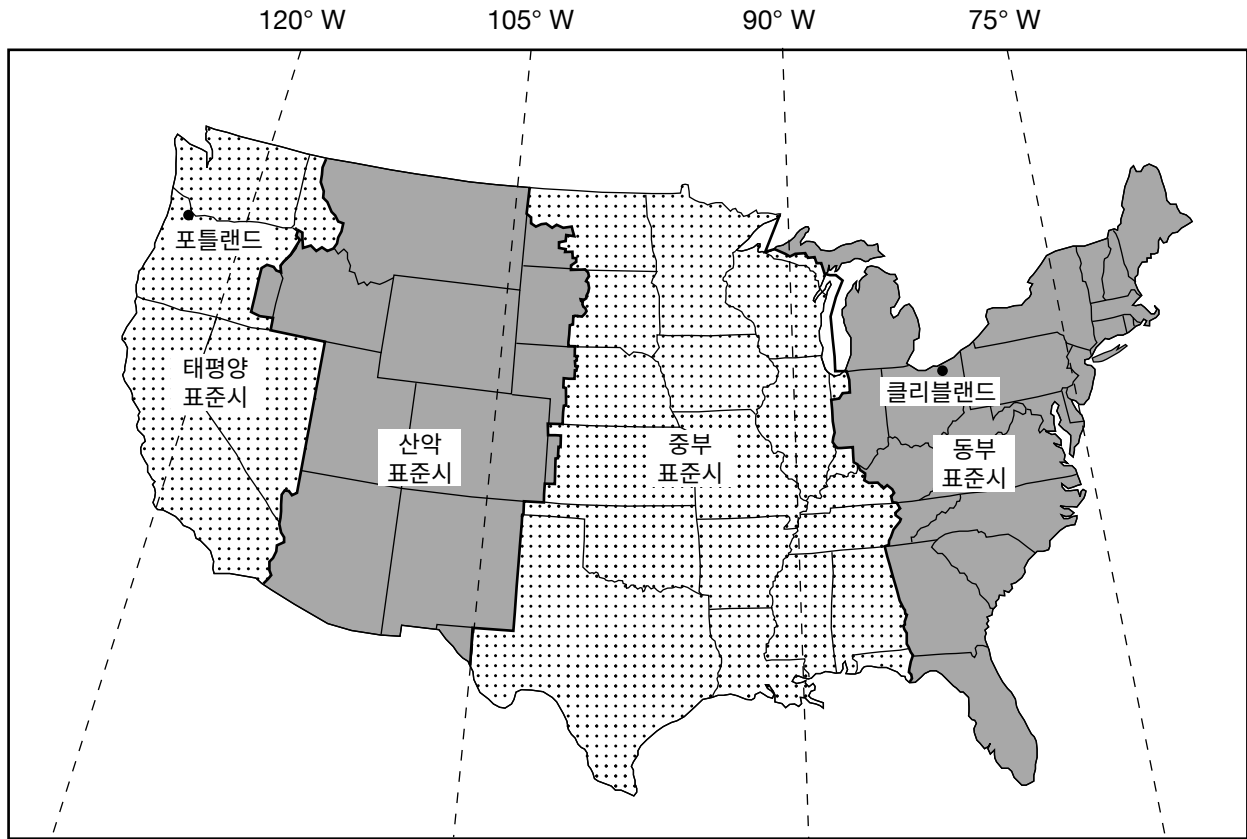
파트 A

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 특정 장소 한 곳에서 푸코 진자 운동의 방향이 걸보기에 변화하는 것은 무엇에 대한 증거입니까?
 (1) 지구가 태양 주위를 공전한다
 (2) 지구가 지축을 중심으로 자전한다
 (3) 지구의 축이 기울었다
 (4) 지구는 구형이다
- 2 우주 배경 복사가 존재한다는 것은 무엇을 뒷받침하는 데 도움이 되는 증거입니까?
 (1) 빅뱅설
 (2) 판구조론
 (3) 지구 온난화 과정
 (4) 방사성 붕괴 과정
- 3 뉴욕주에서 북극성의 최고 고도가 관찰되는 곳은?
 (1) 유틀카 (3) 마세나
 (2) 킹스턴 (4) 올드 포오지
- 4 지구의 대략적인 공전 속도는?
 (1) 1°/일 (3) 23.5°/일
 (2) 15°/일 (4) 360°/일
- 5 수증기가 기체에서 액체로 상변화할 때 다음 중 수증기 1그램에 해당하는 것은?
 (1) 열 에너지 2260줄을 방출한다
 (2) 열 에너지 334줄을 방출한다
 (3) 열 에너지 2260줄을 얻는다
 (4) 열 에너지 334줄을 얻는다
- 6 춘분이나 추분일 때 지구 대류권에서 아열대 제트류는 일반적으로 다음 중 어디에 가장 가까이 있습니까?
 (1) 0° 와 남위 90° (3) 북위 60° 와 남위 60°
 (2) 북위 30° 와 남위 30° (4) 북위 90° 와 남위 90°
- 7 건구 온도가 16° C이고 이슬점이 7° C일 때 습구 온도와 상대 습도는?
 (1) 습구 온도 = 9° C 및 상대 습도 = 7%
 (2) 습구 온도 = 9° C 및 상대 습도 = 54%
 (3) 습구 온도 = 11° C 및 상대 습도 = 7%
 (4) 습구 온도 = 11° C 및 상대 습도 = 54%
- 8 다음 중 대륙의 동해안을 따라서 기후를 따뜻하게 하는 해류는?
 (1) 캘리포니아 해류 (3) 포클랜드 해류
 (2) 브라질 해류 (4) 기니 해류
- 9 다음 중 분자 충돌들을 통해서 열 에너지를 전달하는 작용은?
 (1) 복사 (3) 침투
 (2) 대류 (4) 전도
- 10 지구 대기에서 발견될 수 있는 주요 온실가스 두 가지는?
 (1) 이산화탄소와 메탄
 (2) 메탄과 질소
 (3) 질소와 산소
 (4) 산소와 이산화탄소
- 11 다음 중 태평양 적도 지방에서 해류의 속도를 일시적으로 늦추거나 해류를 역류시켜 북아메리카의 정상적인 날씨 패턴에 지장을 줄 수 있는 일에 원인이 되는 사건은?
 (1) 화산 폭발 (3) 엘니뇨
 (2) 쓰나미 (4) 그린빌 조산운동

12 아래 지도는 미국 본토의 네 가지 표준시간대를 보여줍니다. 점선들은 경도 자오선들을 나타냅니다. 오하이오주 클리블랜드, 오리건주 포틀랜드의 위치들이 나와 있습니다.



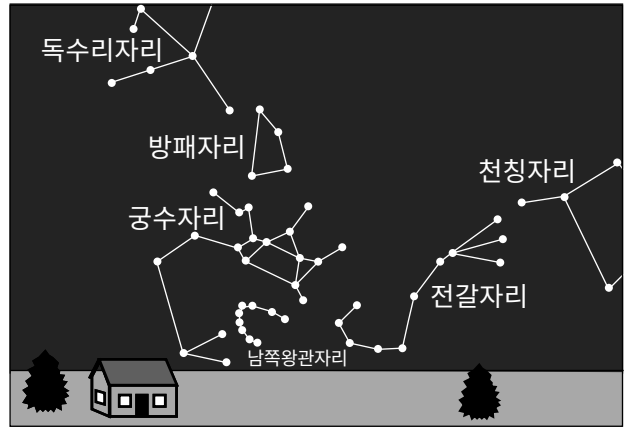
오하이오주 클리블랜드가 오후 9시일 때 오리건주 포틀랜드는 몇 시입니까?

- (1) 오후 5시
- (2) 오후 6시
- (3) 오후 11시
- (4) 자정 12시

13 아래 그림들은 뉴욕주의 동일한 위치에서 같은 해 서로 다른 날짜 자정에 남쪽 지평선 위로 보이는 별자리들을 나타냅니다.



남쪽 지평선 - 1월 8일



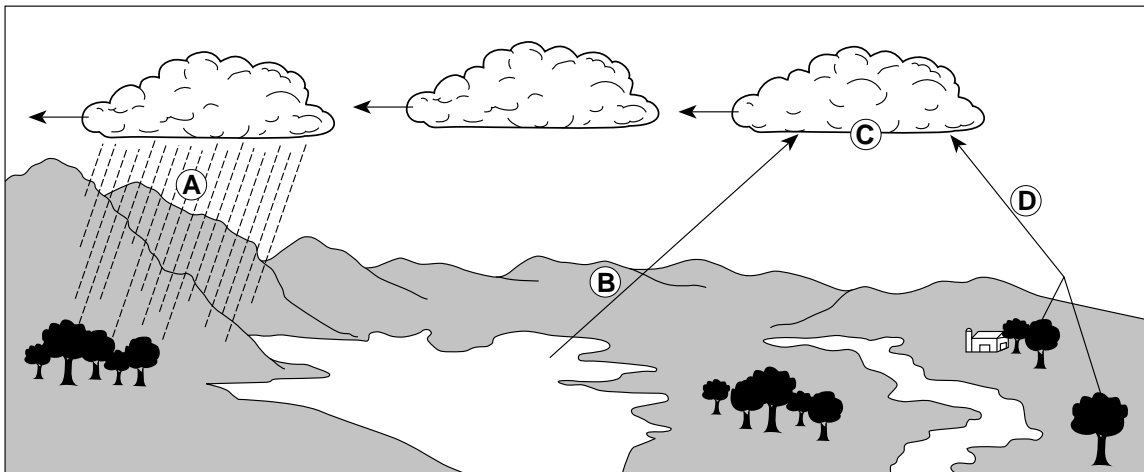
남쪽 지평선 - 7월 9일

(실제 크기와 비율이 다름)

다음 중 이 두 날짜에 보이는 별자리들이 다른 이유는?

- (1) 별자리들이 축을 중심으로 회전하기 때문이다.
- (2) 별자리들이 태양 둘레를 공전하기 때문이다.
- (3) 지구가 지축을 중심으로 자전하기 때문이다.
- (4) 지구가 태양 둘레를 공전하기 때문이다.

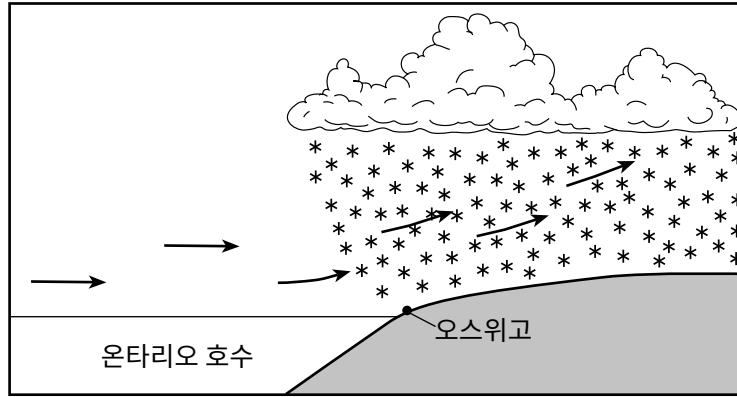
14 아래 그림에 문자들 A, B, C 그리고 D는 물 순환 작용들을 나타냅니다.



다음 중 증산 작용을 나타내는 문자는?

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

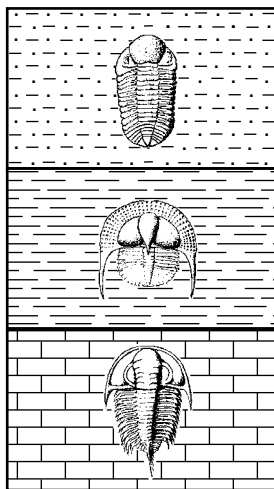
15 아래 단면도는 온타리오 호수와 뉴욕주 오스위고 위를 지나는 공기에서 기인한 호수 효과에 의한 폭설을 나타냅니다.



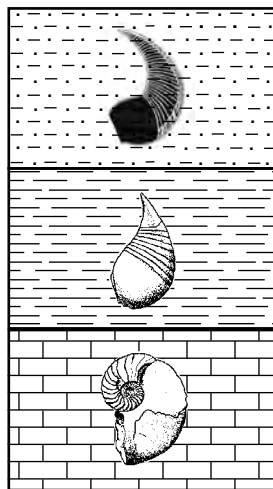
다음 중 겨울이면 이런 호수 효과에 의한 폭설들이 오스위고 주변 지역에 흔히 발생하는 이유는?

- (1) 온타리오 호수가 공기를 차게 만들어 더 이상 포화되지 않아 결빙 물방울의 생성으로 이어지기 때문에
- (2) 온타리오 호수가 공기를 따뜻하게 만들어 더 이상 포화되지 않아 결빙 물방울의 생성으로 이어지기 때문에
- (3) 온타리오 호수가 공기를 차게 만들어 공기가 상승하고 수축하고 이슬점까지 따뜻해져서 구름과 눈을 형성하기 때문에
- (4) 온타리오 호수가 공기를 따뜻하게 만들어 공기가 상승하고 팽창하고 이슬점까지 차가워져서 구름과 눈을 형성하기 때문에

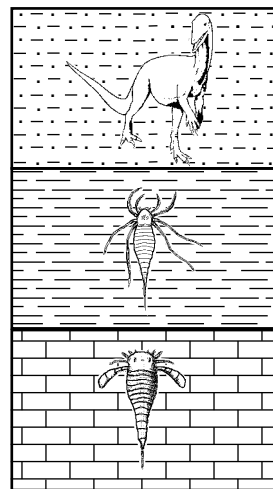
16 암석층들이 역전되지 않았다고 가정할 때, 뉴욕주 표준 화석들을 담고 있는 다음 지질학적 노두들 가운데 동일한 무리의 유기체들의 시간 순서를 올바르게 나타내는 것은?



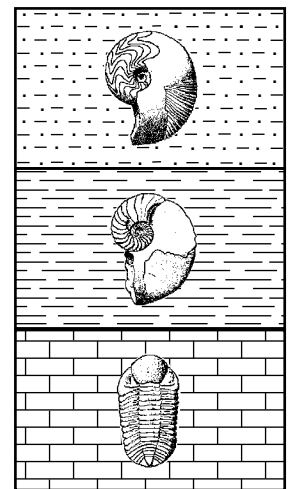
(1)



(2)



(3)



(4)

17 다음 중 동일한 면적에서 흡수하는 일사량이 가장 큰 표면 유형은?

- (1) 색깔이 짙고 매끄러운 표면
- (2) 색깔이 짙고 거친 표면
- (3) 색깔이 옅고 매끄러운 표면
- (4) 색깔이 옅고 거친 표면

18 다음 중 섭씨 1도를 올리는 데 필요한 열 에너지량이 최소인 물질은?

- (1) 액체 상태 물
- (2) 얼음
- (3) 현무암
- (4) 화강암

19 화석들을 만든 유기체들이 어떠한 좋은 표준 화석의 특성이 될 수 있습니까?

- (1) 화성암, 퇴적암, 그리고 변성암에서 발견될 수 있는 유해를 남겨야 한다
- (2) 지리학적으로 넓은 지역에서 살았어야 한다
- (3) 긴 지질 연대 동안 지구상에 존재했어야 한다
- (4) 사는 동안 육지와 물 속에 모두 살았어야 한다

20 다음 중 지구 대륙 거의 대부분이 남반구에 위치했다고 추정되는 지질학적 시대는?

- (1) 초기 백악기
- (2) 초기 미시시피아세
- (3) 중기 트라이아스기
- (4) 중기 오르도비스기

21 앨러게니 조산운동은 다음 중 무엇의 결과로 발생했습니까?

- (1) 팔리세이드 암상의 관입
- (2) 대서양을 형성한 판게아 분리
- (3) 북아메리카 판과 아프리카 판의 충돌
- (4) 애디론덱 산맥 기반암의 변성작용

22 다음 중 퇴적물은 대부분 평평하고 지표면과 평행을 이루는 층들에 퇴적된다고 말하는 개념은?

- (1) 누중의 법칙
- (2) 횡절 관계
- (3) 동적 평형
- (4) 본래 수평성

23 다음 중 대부분 철과 니켈로 이뤄졌다고 추정되며 내부 온도가 융해점보다 높은 지구 내부 층은?

- (1) 플라스틱 맨틀
- (2) 더 단단한 맨틀
- (3) 외핵
- (4) 내핵

24 지진의 진앙지에서 4000킬로미터 떨어진 어느 지진 관측소에서 첫 번째 P-파의 도달 시간이 10:00:00(시:분:초)라고 기록합니다. 이 관측소에 첫 번째 S-파가 도달한 시간은?

- (1) 9:54:20
- (2) 10:05:40
- (3) 10:07:05
- (4) 10:12:40

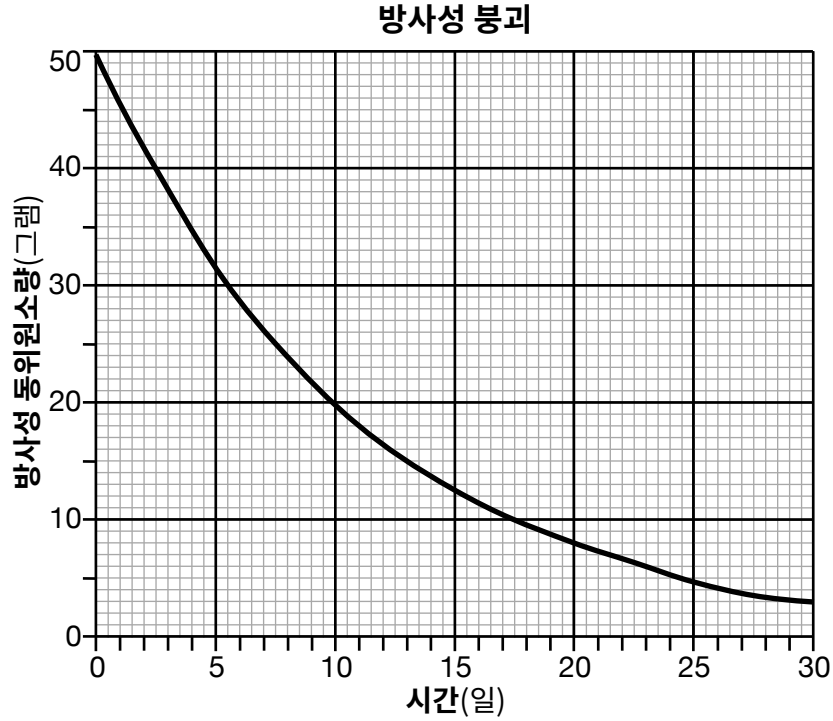
25 부베 핫스팟의 대략적인 위도와 경도는?

- (1) 북위 54° 서경 3°
- (2) 남위 54° 동경 3°
- (3) 북위 3° 동경 54°
- (4) 남위 3° 서경 54°

26 대서양 중앙 해령에서 거리가 멀어질수록 해저면 기반암의 나이는?

- (1) 줄어들기만 한다
- (2) 늘어나기만 한다
- (3) 줄었다가 늘어난다
- (4) 늘었다가 줄어든다

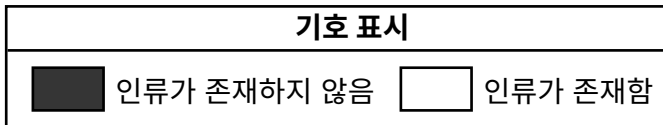
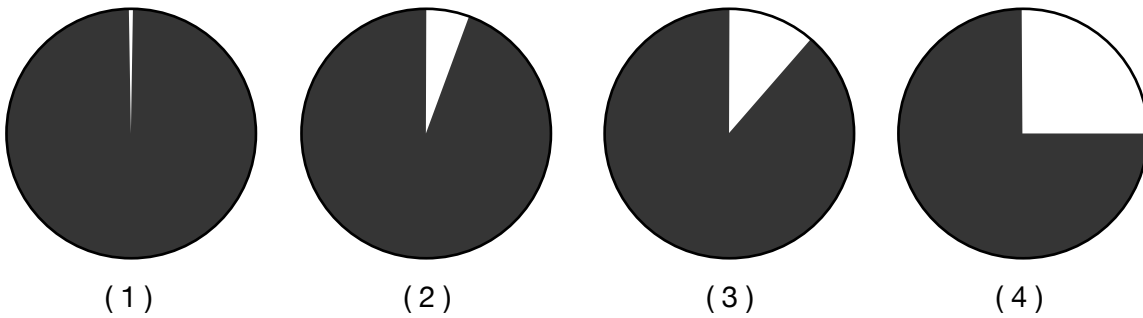
27 아래 그래프는 방사성 동위원소 표본 50그램이 30일에 걸쳐 붕괴하는 것을 보여줍니다.



이 방사성 동위원소의 대략적인 반감기는?

- (1) 7.5일
- (2) 12.5일
- (3) 15.0일
- (4) 25.0일

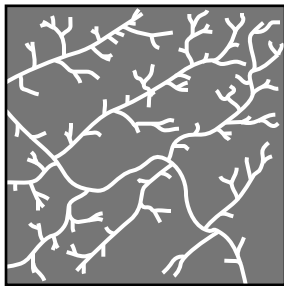
28 화석 증거를 토대로 다음 중 지구의 기원 이래 인류가 지구상에 존재해온 시간의 퍼센트를 가장 잘 보여주는 파이 그래프는?



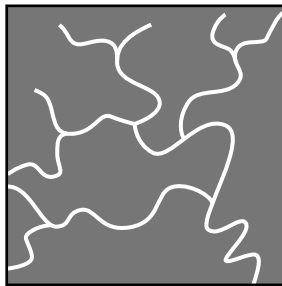
29 아래 사진은 어느 원뿔형 화산을 보여줍니다.



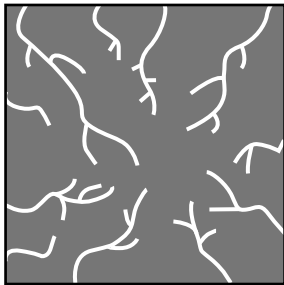
다음 중 이 화산에서 발견될 가능성이 가장 높은 하천 배수 패턴은?



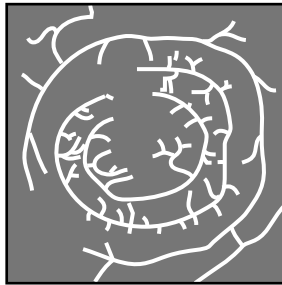
(1)



(3)

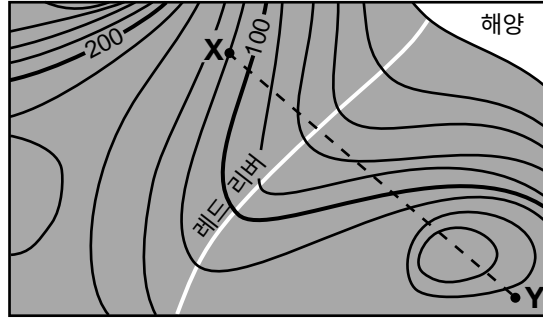


(2)

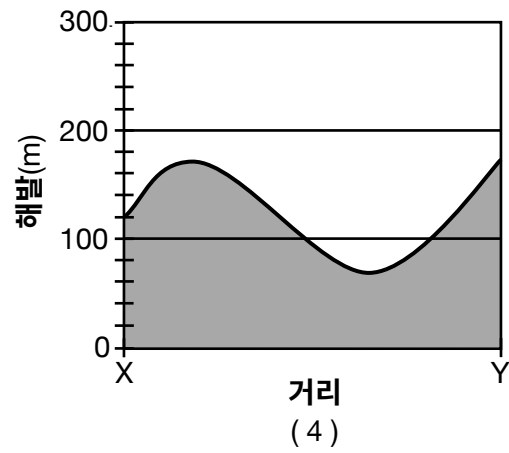
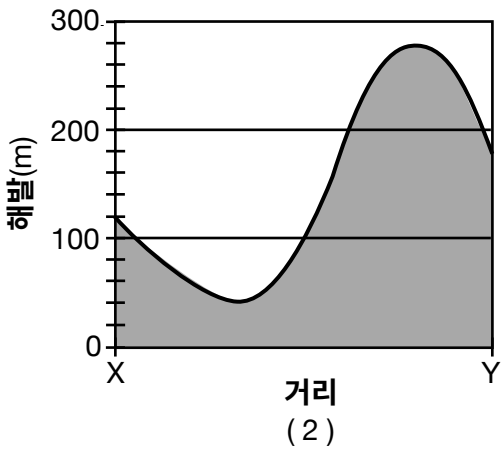
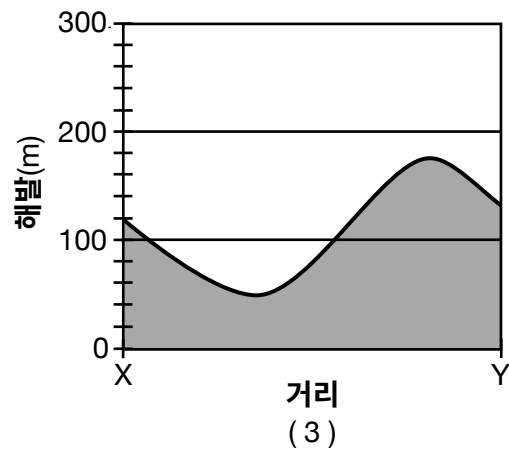
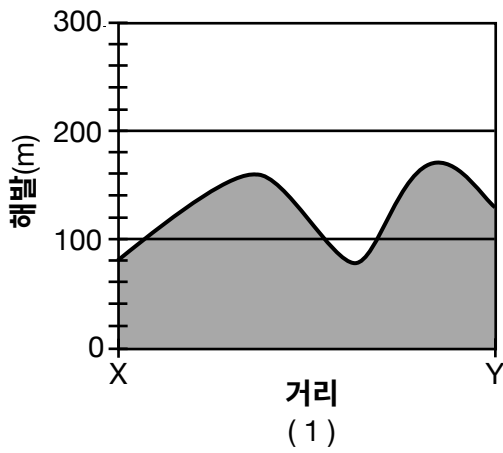


(4)

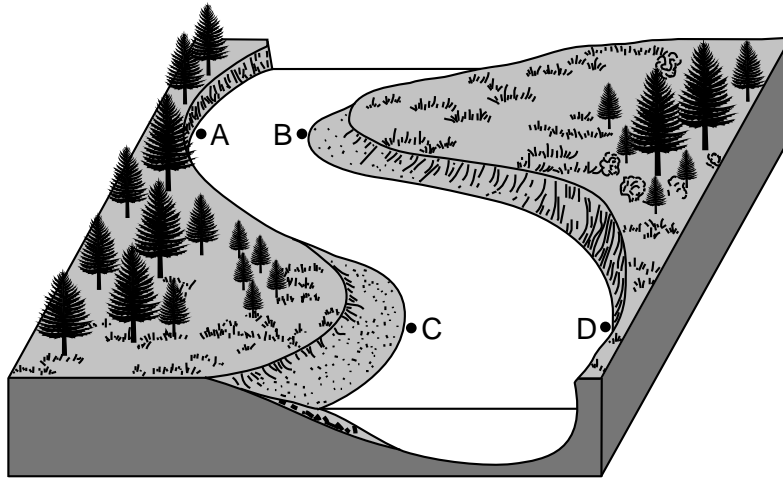
30 아래 지형도는 어느 해안 위치의 표면 특징들을 보여줍니다. 선 XY는 지도상의 기준선입니다.



다음 중 선 XY를 따라 난 경관 고도를 가장 잘 보여주는 측면도는?



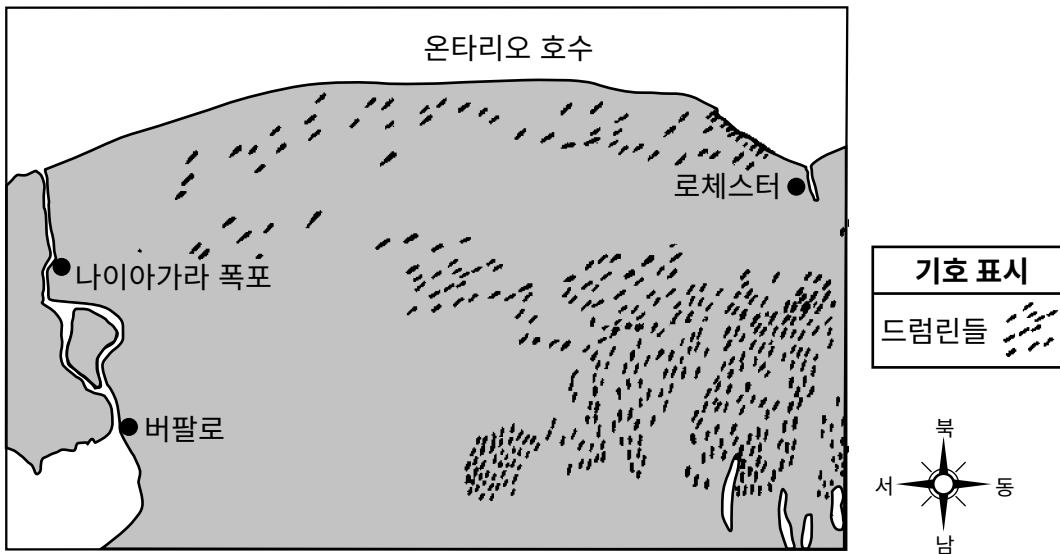
31 아래 블록 그림은 어느 사행천을 나타냅니다. 점들 A, B, C 그리고 D는 강의 가장자리 인근 위치들을 나타냅니다.



침식이 가장 많이 일어날 가능성이 가장 높은 위치들은?

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

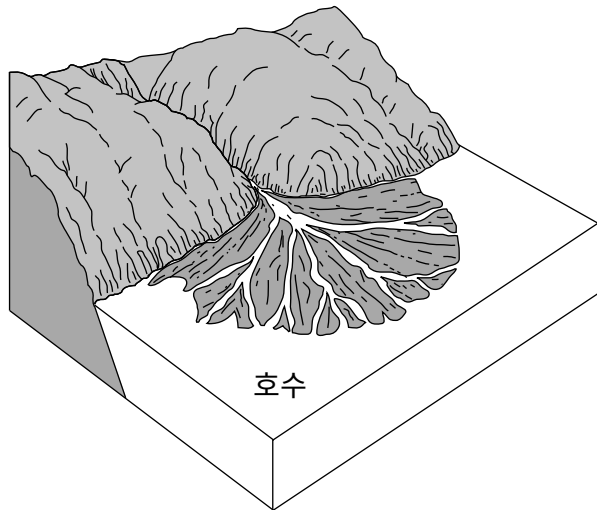
32 아래 지도는 온타리오 호수 남쪽 여러 드럼린의 위치들을 보여줍니다.



다음 중 이런 드럼린들을 형성한 침식 요인은?

- (1) 바람
- (2) 하천들
- (3) 움직이는 얼음
- (4) 파 활동

33 아래 경관도는 호수로 흘러들어가는 하천에 의해 운반되고 퇴적된 퇴적물로 구성된 부채꼴 특징 한 가지를 나타냅니다.



다음 중 이 부채꼴 특징으로 보기에 가장 올바른 것은?

- (1) 유역
- (2) 빙퇴석
- (3) 삼각주
- (4) 지류

34 납작한 표면들을 따라 쪼개지는 광물의 경향성을 가리키는 광물의 성질은?

- (1) 쪼개짐
- (2) 깨짐
- (3) 조성
- (4) 경도

35 아래 데이터 표는 어느 학생이 광물 표본을 관찰한 것을 보여줍니다.

성질	관찰
광택	금속
색	동향색
줄무늬	녹색-흑색
밀도	5.0g/cm ³

이 학생이 관찰한 것을 토대로 다음 중 이 광물로 보기에 가장 올바른 것은?

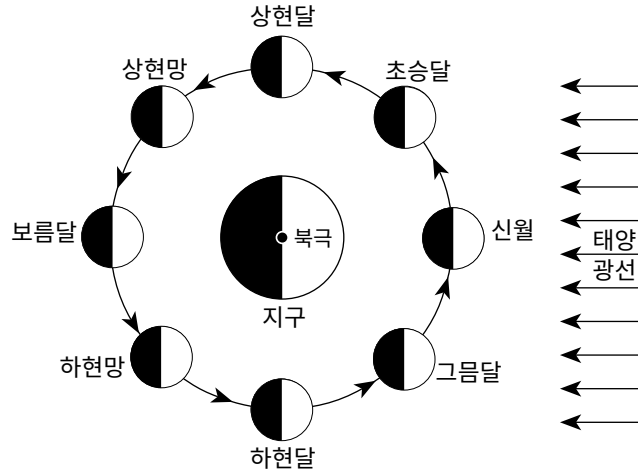
- (1) 자철광
- (2) 적철광
- (3) 유황
- (4) 황철광

파트 B-1

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

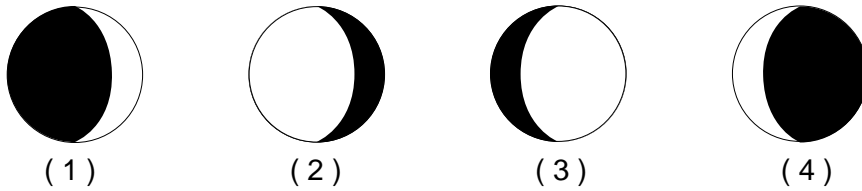
지시사항 (36-50): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답을 고르십시오. 일부 문제는 2011년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다. 답은 별도의 답안지에 기록하십시오.

36번부터 40번 문제는 아래 그림과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 그림은 지구 둘레에서 궤도를 도는 달의 서로 다른 위치들을 나타냅니다. 뉴욕주에 있는 어느 관찰자에게 보이는 달의 위상들이 표기되어 있습니다.



(실제 크기와 비율이 다름)

36 다음 중 뉴욕주에 있는 어느 관찰자에게 보이는 상현망의 위상을 가장 잘 나타내는 그림은?



37 달이 한 보름달 위상에서 다음 보름달 위상까지 위상 주기를 완료하는 데 필요한 일수(d)는?

- (1) 15.0 d
- (2) 27.3 d
- (3) 29.5 d
- (4) 365.3 d

38 다음 중 어떤 두 가지 달의 위상에 만조와 간조의 높이 차가 가장 클 가능성이 높습니까?

- (1) 신월과 보름달
- (2) 상현망과 그믐달
- (3) 초승달과 하현망
- (4) 상현달과 하현달

39 달이 지구 둘레를 공전할 때마다 매번 식들이 발생하지 않는 이유는?

- (1) 달의 궤도가 지구의 궤도보다 편심이 덜하기 때문에
- (2) 달의 궤도가 지구의 궤도로 기울어져 있기 때문에
- (3) 달의 직경이 지구의 직경보다 크기 때문에
- (4) 달의 직경이 지구의 직경보다 작기 때문에

40 다음 중 지구를 마주보는 달의 면이 언제나 같은 이유는 달의 공전 주기가 어떻게 때문입니까?

- (1) 지구의 자전 주기보다 짧기 때문에
 - (2) 달의 자전 주기보다 짧기 때문에
 - (3) 지구의 자전 주기와 같기 때문에
 - (4) 달의 자전 주기와 같기 때문에
-

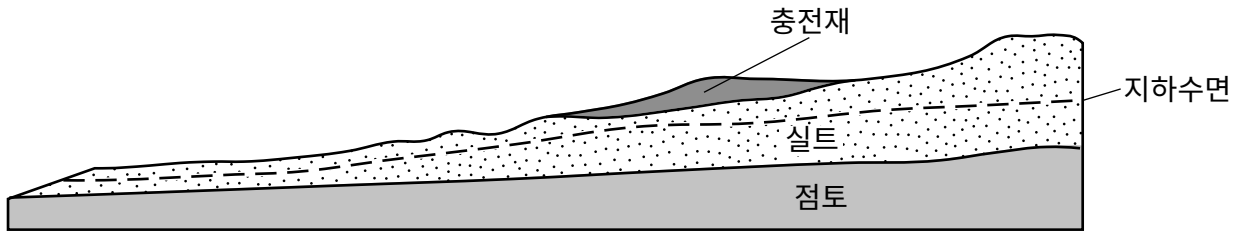
다음 페이지로 가십시오 ⇨

41번부터 44번 문제는 아래 글과 단면도 및 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 단면도는 스코비 힐 지역을 나타내며 그곳에는 도로를 건설하기 위해 충전재가 채워져 있습니다.

스코비 힐 산사태들

스코비 힐은 뉴욕주 버팔로에서 남쪽으로 약 40마일 거리에 있습니다. 스코비 힐의 실트층은 약 12,000년 전 빙하성 유수 퇴적물에 의해 형성된 이래로 늘 불안정했을 수 있습니다. 도로를 건설하는 데 점토, 실트, 모래, 자갈로 구성된 충전재를 추가해야 했습니다. 스코비 힐의 경사가 산사태가 발생하기에 너무 낮다고 생각했기 때문에 그 결과로 발생한 산사태들은 놀라운 일이었습니다. 충전재의 무게 때문에 산사태들이 쉽게 시작되었다는 것을 지질학자들이 밝혀냈습니다. 실트층에 가해지는 압력을 줄이기 위해 공학자들이 충전재와 일부 실트층을 제거하여 도로의 표면을 평평하게 만들기로 결정했습니다. 추가적으로 배수관들을 설치하여 지하수면을 낮추고 향후 산사태들의 발생 가능성을 줄였습니다.

스코비 힐 단면도



41 스코비 힐을 형성한 유수 퇴적물을 가장 잘 묘사하는 것은?

- (1) 분류되고 층이 있다
- (2) 분류되고 층이 없다
- (3) 분류되지 않고 층이 있다
- (4) 분류되지 않고 층이 없다

42 충전재에 든 입자들의 최대 직경은?

- (1) 0.006cm
- (2) 0.2cm
- (3) 6.4cm
- (4) 25.6cm

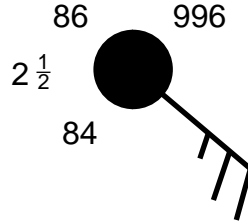
43 설치된 배수관들이 지하수면을 낮춘 방식은?

- (1) 점토의 다공성을 줄여서
- (2) 실트의 투과성을 줄여서
- (3) 땅에서 침투하는 물을 제거해서
- (4) 지하수에서 점토와 실트를 제거해서

44 스코비 힐은 뉴욕주 어느 경관 지역에 위치합니까?

- (1) 엘러게이니 고원
- (2) 터그힐 고원
- (3) 애디론덱 산맥
- (4) 대서양 해양 평원

45번부터 47번 문제는 아래 일기도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오.



45 일기도에 있는 숫자 $2\frac{1}{2}$ 이 나타내는 것은?

- (1) 지난 6시간 동안 2.5인치의 강우가 내렸다
- (2) 눈으로 볼 수 있는 가장 멀리 있는 물체가 2.5마일 거리에 있다
- (3) 전진하는 한냉전선이 2.5마일 거리에 있다
- (4) 지난 3시간 동안 기압이 2.5밀리바 상승했다

46 다음 중 이 위치에서 발생할 가능성이 가장 높은 강우 형태를 나타내는 현재-일기 기호는?



(1)



(3)



(2)

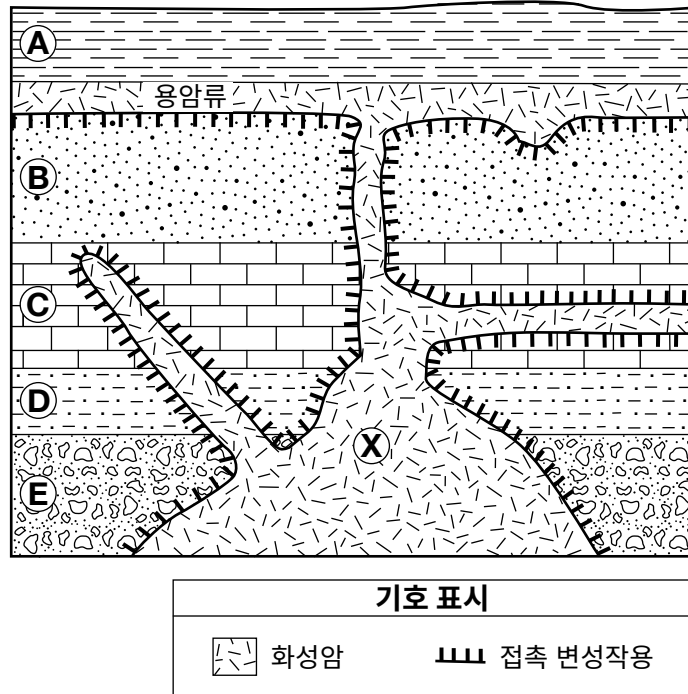


(4)

47 이 위치의 풍향과 풍속은?

- (1) 15노트의 남동풍
- (2) 15노트의 북서풍
- (3) 25노트의 남동풍
- (4) 25노트의 북서풍

48번부터 50번 문제는 아래 단면도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 단면도는 역전되지 않았고 A에서 E로 표기된 암석 단위들을 나타냅니다. 암석 단위들 A와 B 사이에 용암류가 나타나 있습니다. 문자 X는 화성암에 있는 어느 위치를 나타냅니다.



48 암석 단위 A를 형성했을 가능성이 가장 높은 것은?

- (1) 화학적 풍화작용
- (2) 광역 변성작용
- (3) 화산 분출
- (4) 퇴적물 다짐작용

49 화성암이 상당히 고철질인 경우 그 암석에서 발견될 가능성이 가장 높은 광물 두 가지는?

- (1) 규암과 칼륨 장석
- (2) 규암과 휘석
- (3) 감람석과 칼륨 장석
- (4) 감람석과 휘석

50 다음 중 암석 단위 B와 화성암이 접하는 곳에서 형성됐을 가능성이 가장 높은 변성암은?

- (1) 규암
- (2) 변성역암
- (3) 천매암
- (4) 대리석

파트 B-2

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

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

51번부터 54번 문제는 아래 글과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오.

소금 — 귀중한 상품

뉴욕주에서 소금은 귀중한 천연 자원입니다. 뉴욕주에는 약 8500제곱마일의 기반암에 암염이 담겨 있습니다. 암염 층들은 뉴욕주 일부가 얇은 내륙해로 덮혀 있다가 그것이 결국 증발하여 형성되었습니다. 지하수가 더 깊은 암염층들을 일부 녹이고 염수를 중부 뉴욕의 표면까지 운반했습니다. 상용 소금 생산은 1700년대 말 시라큐스 지역에서 시작되었습니다. 소금의 생산 초기에는 주변 지역에서 공수한 목재를 태워 염수를 가열하는 방식이었습니다. 열이 물을 증발시키고 소금만 남기는 것이었습니다. 목재 공급이 점점 줄어들자 태양열 방식을 이용하여 물을 증발시켰습니다. 소금 산업이 시라큐스에 전반적으로 긍정적인 영향을 미치긴 했으나 그 산업은 시라큐스에서 1920년대 폐쇄되었고 부정적인 환경 영향들을 남겼습니다. 현재 뉴욕주의 시라큐스 남쪽과 핑거 호수 지방에 암염갱들이 운영되고 있습니다.

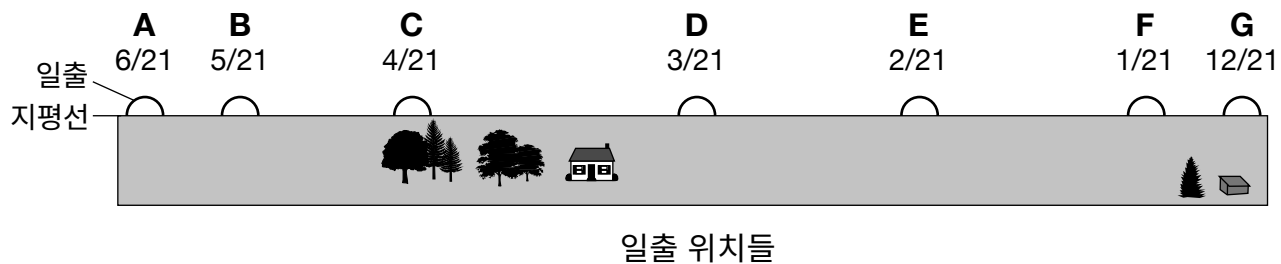
51 뉴욕주 일부를 덮었던 얇은 내륙해에서 암염을 형성시킨 작용을 한 가지 밝히십시오. [1]

52 시라큐스의 표면 기반암에 암염이 형성된 지질 연대를 밝히십시오. [1]

53 암염을 구성하는 광물의 이름을 밝히고 이 광물의 용도를 한 가지 묘사하십시오. [1]

54 시라큐스의 소금 채굴에서 기인한 한 가지 부정적인 환경 영향을 밝히십시오. [1]

55번과 56번 문제는 아래 그림과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 그림에 있는 문자들 A에서 G는 북위 40° 위도에서 어느 관찰자가 한 해 여러 다른 날 보는 일출 위치들을 나타냅니다.

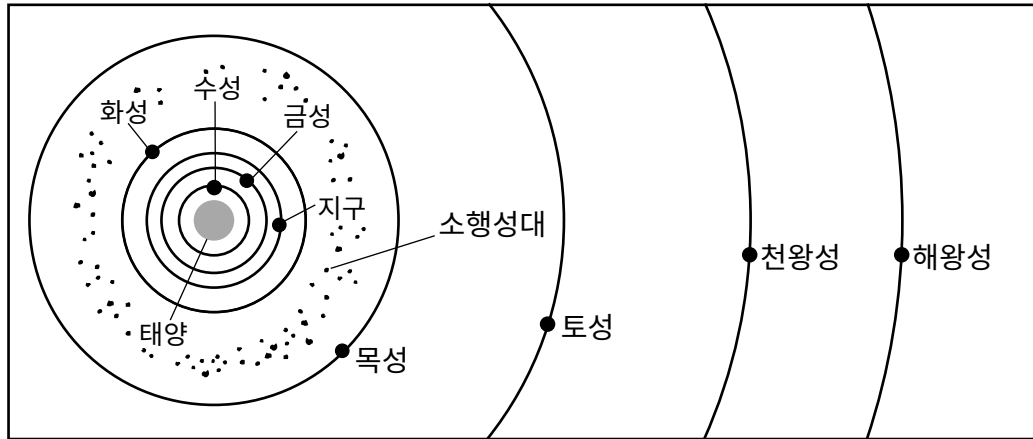


(실제 크기와 비율이 다름)

55 태양의 정오 일사가 가장 강할 때 일출 위치의 날짜를 밝히십시오. [1]

56 관찰자의 위치에 해당하는 땅에 막대기를 수직으로 꽂은 후 1월 21일(1/21)에 일출부터 일몰까지 그림자를 관찰했습니다. 막대기의 그림자가 가장 짧은 때의 시각을 밝히십시오. [1]

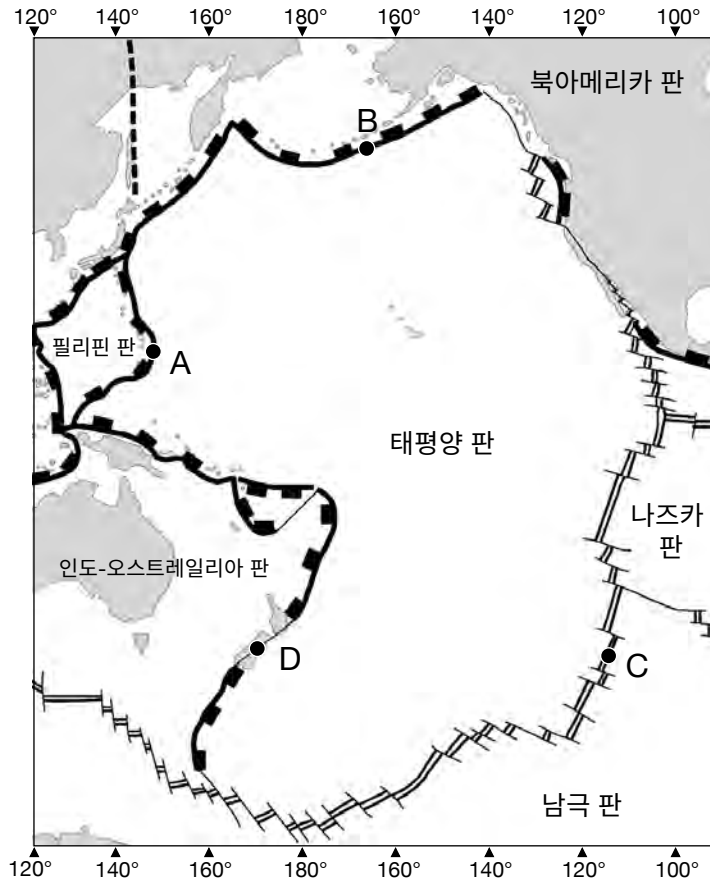
57번부터 61번 문제는 아래 그림과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 그림은 우리 태양계의 행성들과 소행성대의 상대적인 궤도 위치들을 나타냅니다.



(실제 크기와 비율이 다름)

- 57 어느 행성의 태양으로부터의 거리와 이 행성의 공전 주기 간의 일반적인 관계를 쓰십시오. [1]
- 58 그림에 나와 있는 지구형 행성 한 가지와 목성형 행성 한 가지를 밝히십시오. [1]
- 59 이 그림이 왜 태양계의 태양 중심 모델을 나타내는지 설명하십시오. [1]
- 60 소행성대에서 소행성이 발견될 가능성이 있는 태양으로부터의 거리를 백만 킬로미터 단위로 하나 쓰십시오. [1]
- 61 수성의 평균 밀도가 해왕성의 평균 밀도보다 몇 배 더 큰지 계산하십시오. [1]

62번부터 65번 문제는 아래 지도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 지도는 지구의 일부 지각판들과 그것들 간의 경계들을 보여줍니다. 문자들 A에서 D는 지표면상의 위치들을 나타냅니다.



62 위치 A의 섭입판 경계를 따라 찾을 수 있는 지질학적 특징을 한 가지 밝히십시오. [1]

63 위치 B의 섭입판과 상부판의 이름들을 밝히십시오. [1]

64 위치 C에서 찾을 수 있는 중앙 해령의 이름을 쓰십시오. [1]

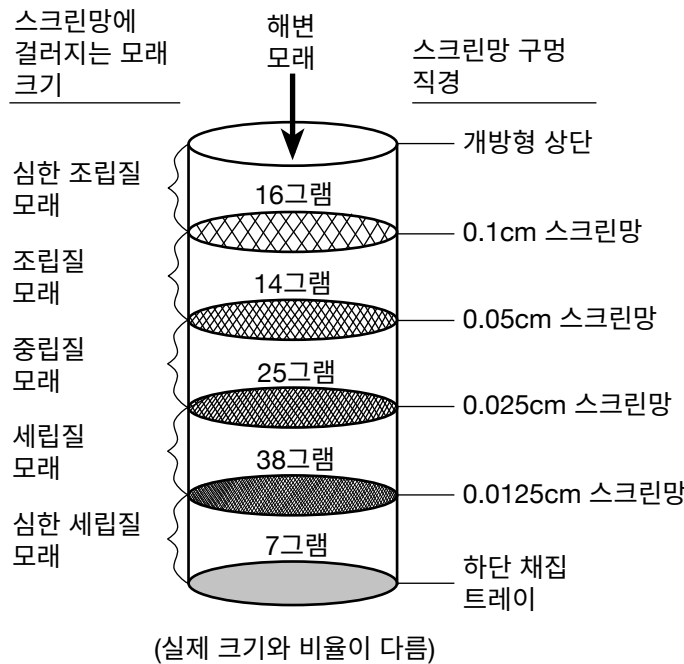
65 위치 D에 나와 있는 지각판 경계의 유형을 밝히십시오. [1]

파트 C

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

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

66번부터 68번 문제는 아래 그림과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 그림은 해변 모래 표본 100그램에 든 모래의 여러 크기를 분석하는 데 사용되는 실험실 설정을 나타냅니다. 실험실 설정은 일련의 스크린망이 포함된 하나의 기둥으로 구성되어 있습니다. 각 스크린망의 구멍 크기와 각 스크린망에 의해 걸러지는 모래 크기가 표기되어 있습니다. 해변 모래를 기둥 상단으로 부어 넣은 후 좌우로 흔들어 모래를 분류했습니다. 해당 레벨에서 스크린망에 의해 걸러지는 각 크기의 모래의 총 질량을 각 스크린망 위에 그램 단위로 표시했습니다.



- 66 답안 책자 내 그래프에 기둥 안에 나열된 각 크기의 모래의 질량을 보여주는 막대 그래프를 그리십시오. [1]
- 67 스크린망들에 의해 분리되는 다양한 모래 표본들을 시험하여 모세관 현상을 판단했습니다. 답안 책자 내 그래프에 모래 크기와 모세관 현상 간의 일반적인 관계를 보여주는 선을 그리십시오. [1]
- 68 0.1센티미터 직경의 모래 입자가 계속 이동하는 데 필요한 최소 유속을 초당 센티미터 단위로 밝히십시오. [1]

69번부터 72번 문제는 아래 글과 자신의 답안 책자 내의 단면도, 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 단면도는 그랜드 캐니언의 한 부분으로, 대부정합(Great Unconformity)의 위치를 나타냅니다. 문자 A는 화성암 단위 하나를 표시합니다. 선 BC는 또 다른 부정합을 나타냅니다.

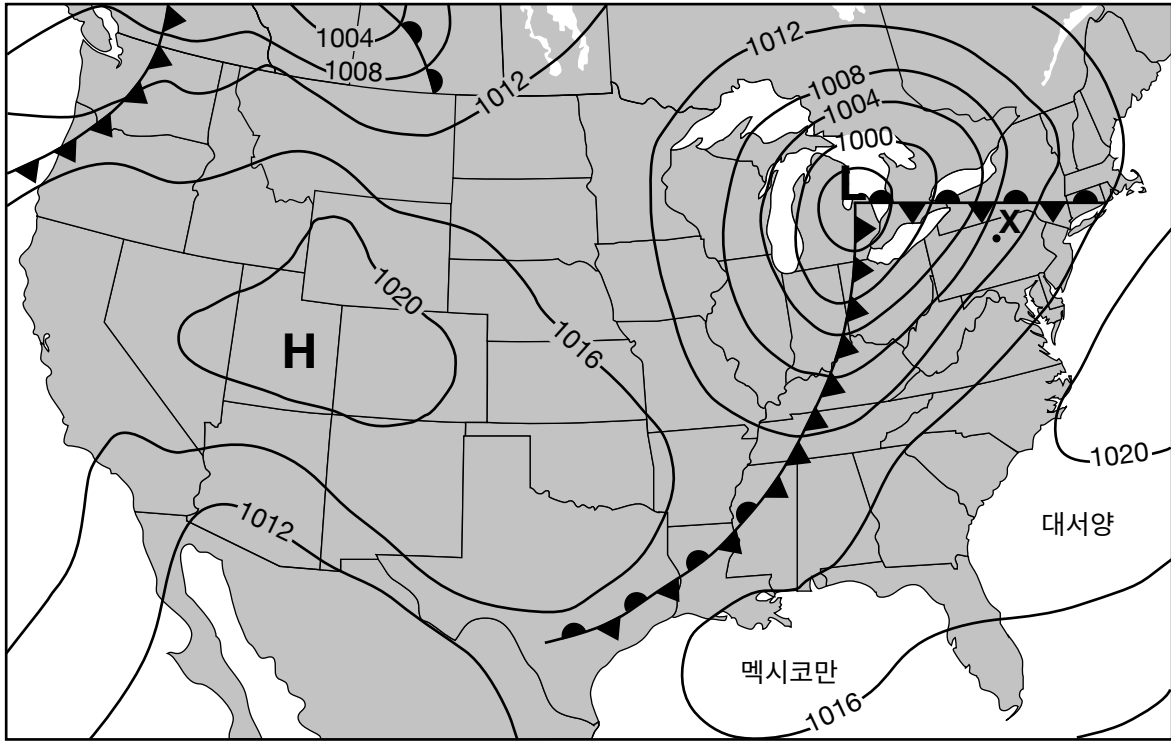
대부정합

세계에서 가장 유명한 부정합 가운데 하나가 북아메리카에 있습니다. 지질학적 기록에 있는 이런 극적인 틈(대부정합)은 미국 애리조나주에서 캐나다 앨버타주까지 뻗어 있습니다. 이 부정합을 보기에 가장 좋은 장소는 아마 그랜드 캐니언 국립공원일 것이며, 지난 5백만-6백만년 동안 콜로라도 강이 그 상부의 퇴적암 층들 따라 길을 내며 20억년된 비슈누 편암을 드러낸 곳입니다. 그랜드 캐니언에서 대부정합은 타핏 사암 바닥에 존재합니다. 비슈누 편암이 타핏 사암과 접촉하는 일부 위치들에서는 시기가 15억년가량 차이가 나는 암석 두 개를 손 한 뺨으로 만질 수 있습니다..

- 69 답안 책자 내 단면도에 부정합이 존재하는 곳 위 아래에 있는 기반암 간의 연령 차이가 가장 큰 대부정합상의 지점에 **X**를 표기하십시오. [1]
- 70 어떤 부정합이든 부정합이 형성되는 데 필요한 지질학적 작용들을 두 가지 밝히십시오. [1]
- 71 단면도에 보이는 증거 가운데 암석 단위 A가 부정합 BC보다 더 어리다는 추론을 뒷받침하는 것을 한 가지 묘사하십시오. [1]
- 72 이전부터 존재하는 암석에서 비슈누 편암을 생성한 작용을 한 가지 밝히십시오. [1]
-

73번부터 77번 문제는 아래 일기도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 일기도는 저기압 중심부(L)와 연관된 전선들을 보여줍니다. 고기압 중심부(H)도 나와 있습니다. 등압선들은 밀리바(mb) 단위의 기압을 나타냅니다. 점 X는 어느 표면 위치를 나타냅니다.

일기도



- 73 기압을 측정하는 데 사용된 기상 관측 기구를 밝히십시오. [1]
- 74 저기압 중심부에서 뉴욕주를 통과하여 동쪽으로 연장된 전선 유형을 밝히십시오. [1]
- 75 위치 X 위에 있는 기단은 멕시코만에서 비롯되었습니다. 이 기단을 나타내는 두 글자 기단 기호를 적으십시오. [1]
- 76 이 저기압 중심부는 일반적인 폭풍의 진로를 따르고 있습니다. 앞으로 24시간 동안 이 저기압 중심부가 이동할 나침반 방향을 밝히십시오. [1]
- 77 고기압을 둘러싼 지상풍의 순환 패턴을 묘사하십시오. [1]

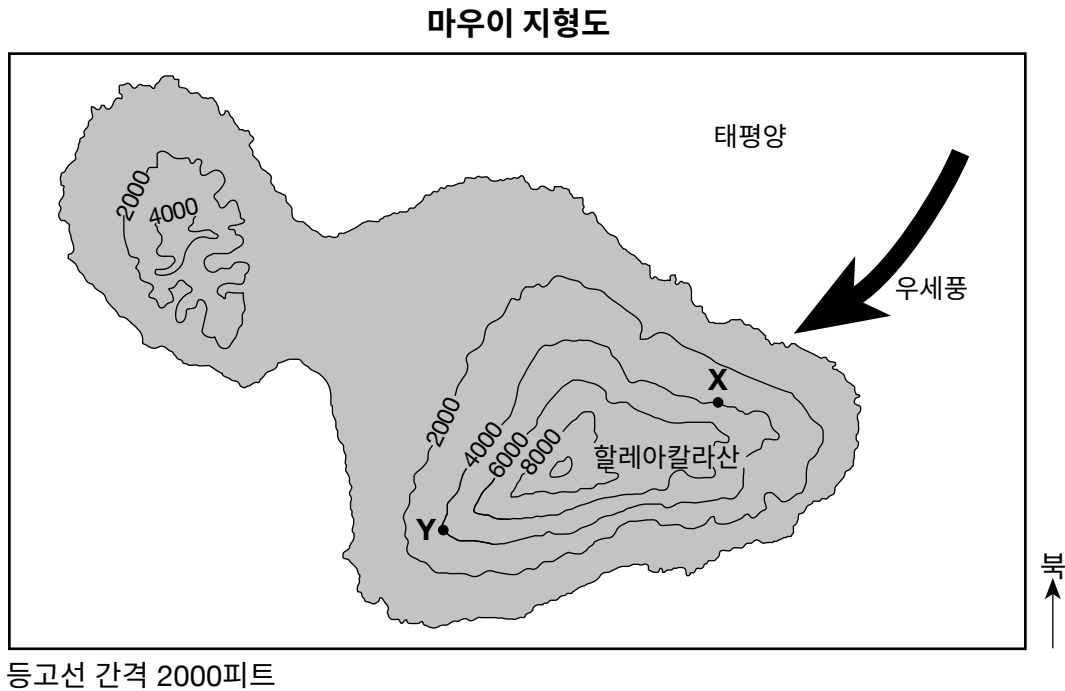
78번부터 81번 문제는 자신의 답안 책자 내의 지도와 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 지도는 하와이 마우이섬 여러 위치에 내린 연평균 강우량을 센티미터 단위로 보여줍니다. 강우 등치선들이 섬의 북서쪽 일대에 그려져 있습니다. 점들 A, B 그리고 C는 표면 위치들을 나타냅니다.

78 답안 책자 내에 있는 마우이의 연평균 강우량 지도의 동쪽 섹션에 100센티미터 강우 등치선을 그리십시오. 등치선을 섬 가장자리까지 연장하십시오. [1]

79 위치 A의 가능한 연평균 강우량을 센티미터 단위로 쓰십시오. [1]

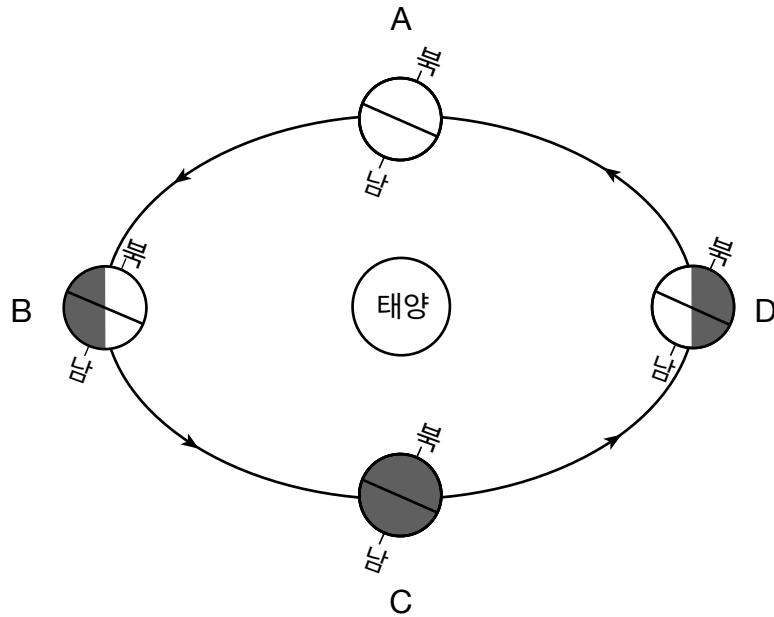
80 위치들 B와 C 사이의 연평균 강우 기울기를 킬로미터당 센티미터 단위로 계산하십시오. [1]

81 아래 지형도는 마우이 섬의 등고선들을 보여줍니다. 점들 X와 Y는 이 섬에 있는 위치 두 곳을 나타냅니다. 할레아칼라산은 이 섬에 있는 화산입니다. 화살표는 우세풍의 방향을 나타냅니다.



위치 X가 Y보다 연간 강우량이 더 많은 이유를 한 가지 쓰십시오. [1]

82번부터 85번 문제는 아래 그림과 자신의 지구 과학 지식을 바탕으로 답하십시오. 그림은 궤도상에 있는 지구를 나타냅니다. 문자들 A에서 D는 네 계절의 각 첫날 지구의 위치를 나타냅니다.



(실제 크기와 비율이 다름)

- 82 지구가 위치 A에서 위치 D까지 궤도를 이동하는 데 걸리는 일수(d)를 계산하십시오. [1]
- 83 지구가 위치 B에 있을 때 태양이 머리 바로 위에 있는 경우의 위도를 밝히십시오. 자신의 답에 단위들과 나침반 방향을 포함하십시오. [1]
- 84 위치 B에서 위치 D까지 지구의 궤도 속도 변경을 유발하는 일차적인 힘을 밝히십시오. [1]
- 85 42,000여년 동안 지축의 기울기가 22.1° 와 24.5° 사이를 오갔습니다. 지축의 기울기가 22.1° 에서 24.5° 로 증가했을 때 뉴욕주의 여름과 겨울의 상대 온도들에 미치는 영향을 묘사하십시오. [1]

