

물리 분야 지구 과학

2011년 1월 26일, **수요일** — 오전 9:15 - 오후 12:15에만 실시

이 시험은 학생의 지구 과학 지식을 알아보기 위한 시험입니다. 지구 과학 지식을 사용하여 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 필요하다면 연습 용지를 사용할 수 있으나 모든 답은 빠짐 없이 답안 책자에 기록해야 합니다.

시험을 마친 후, 답안 책자 첫 페이지에 있는 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 답안 책자는 인정하지 않습니다.

참고. . .

이 시험을 치르는 동안 사용할 수 있도록 사칙 계산기나 과학용 계산기 및 2010년판 물리/지구과학 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 질문에 답하십시오.

지시사항 (1-35): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답의 번호를 별도의 답안 책자에 기록하십시오. 일부 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요한 문제가 있습니다.

1 지구의 한 관찰자가 지평선에서 북극성을 바라본다면, 그 관찰자는 다음 중 어디에 위치합니까?

- (1) 적도 (0°)
- (2) 북극 (90° N)
- (3) 북회귀선 (23.5° N)
- (4) 남회귀선 (23.5° S)

2 다음 중 우주가 팽창하고 있다는 것을 뒷받침하는 이론은?

- (1) 먼 은하계로부터 오는 빛의 청색 편이
- (2) 먼 은하계로부터 오는 빛의 적색 편이
- (3) 태양에서 일어나는 핵 융합
- (4) 태양에서 일어나는 방사성 붕괴

3 대부분의 과학자들이 지구 초기 시생대의 대기는 다음 중 주로 어느 기체로부터 방출되어 형성되었다고 믿습니까?

- (1) 하류 침식 작용 (3) 화산 폭발
- (2) 화학적 풍화 작용 (4) 식물 증발

4 다음 중 뉴욕 주에 사는 관찰자가 정동쪽의 가장 북쪽에서 태양이 뜨는 것을 볼 수 있는 달은 언제입니까?

- (1) 12월 (3) 6월
- (2) 1월 (4) 7월

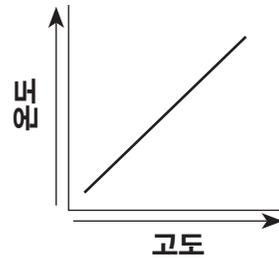
5 태양은 네 시간동안 하늘에서 몇 도만큼 움직입니까?

- (1) 60° (3) 15°
- (2) 45° (4) 4°

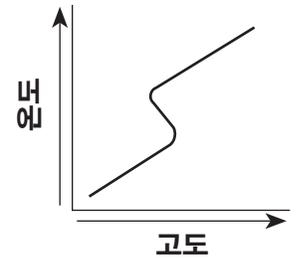
6 다음 중 태양 방사선을 가장 많이 흡수하는 지표면의 형태는 어느 것입니까?

- (1) 거칠고 어두운 색의 지표면
- (2) 거칠고 밝은 색의 지표면
- (3) 매끄럽고 어두운 색의 지표면
- (4) 매끄럽고 밝은 색의 지표면

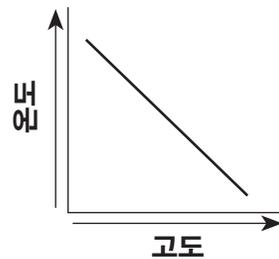
7 다음 그래프 중 대류권에서의 고도와 온도의 일반적인 관계를 가장 잘 나타내는 것은?



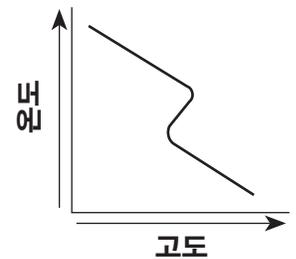
(1)



(3)



(2)



(4)

8 다음 중 기압계에 의해서 측정되어지는 일기 변수는?

- (1) 이슬점 (3) 기압
- (2) 풍속 (4) 가시도

9 다음 중 1그램의 물에 가장 많은 양의 에너지가 흡수되는 상태 변화는?

- (1) 용해 (3) 증발
- (2) 결빙 (4) 응결

10 지표면의 유수(흘러내리는 물)가 가장 적을 때는 토양 기공의 공간이 어떠한 때입니까?

- (1) 포화되고 경사가 급할 때
- (2) 포화되고 경사가 완만할 때
- (3) 불포화되고 경사가 급할 때
- (4) 불포화되고 경사가 완만할 때

11 다음 중 미국 동부에 위치한 저기압계에서 일반적인 지상풍을 가장 잘 보여주는 지도는 어느 것입니까?



(1)



(3)

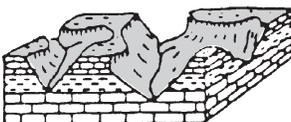


(2)

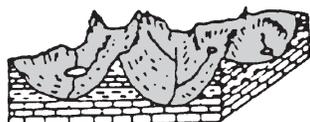


(4)

12 다음 중 주로 빙하의 침식에 의해 형성된 지형의 표면은?



(1)



(3)



(2)



(4)

13 토양의 형성은 주로 다음 중 어느 것의 결과입니까?

- (1) 하천에 의한 침식 및 매스 무브먼트
- (2) 하천에 의한 퇴적 및 유수
- (3) 강수 및 바람에 의한 침식 작용
- (4) 풍화 작용 및 생물학적 활동

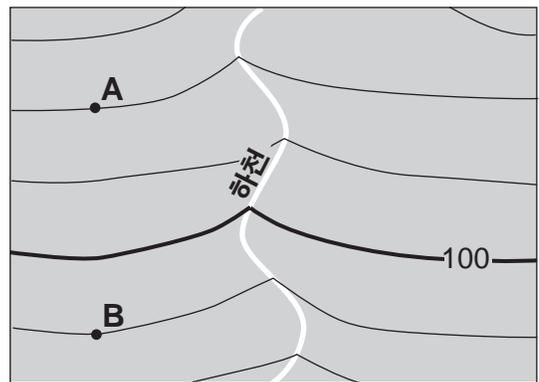
14 빙퇴석에서 발견되는 퇴적물을 가장 잘 묘사하는 것은?

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

15 뉴욕 주에서 같은 위도에 위치한 올드 포르지 (Old Forge)와 워터타운(Watertown)은 매우 다른 풍경을 가집니다. 다음 중 이러한 풍경 상의 차이점의 주된 요인은 어느 것입니까?

- (1) 연평균 온도
- (2) 연평균 강수량
- (3) 기반암 구조
- (4) 토양의 특징

16 아래의 지형도는 하천 지점들을 보여줍니다. 점 A와 B는 지표상의 지점들입니다.



등고선 간격 = 10 m

0 1 2 3 4 km



A와 B 지점 사이의 경사도는 얼마입니까?

- (1) 1 m/km
- (2) 2 m/km
- (3) 10 m/km
- (4) 20 m/km

17 다음 뉴욕 주의 경관 중 기반암 표면에서 *코일로피시스(Coelophysis)* 공룡의 발자국이 화석으로 발견된 곳은?

- (1) 엘러개니 고원
- (2) 터그 힐 고원
- (3) 허드슨-모호크 저지
- (4) 뉴욕 저지

18 다음 지질학적 사건 중 가장 최근에 일어난 것으로 추론되는 것은?

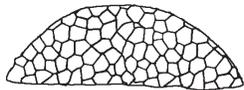
- (1) 북미와 아프리카의 충돌
- (2) 허드슨 고지의 기반암 변성
- (3) 퀸스톤 삼각주의 형성
- (4) 대서양이 열리기 시작함

19 아래에 보여진 표준화석은 뉴욕 주 퇴적 기반암에서 발견되었습니다.



파콥스
(*Phacops*)

다음 중 같은 시대의 뉴욕 주 기반암에서 발견될 수 있는 표준화석은?



리체나리아
(*Lichenaria*)

(1)



만티코세라스
(*Manticoceras*)

(3)



엘립토세팔라
(*Elliptocephala*)

(2)



에오스피리페르
(*Eospirifer*)

(4)

20 다음 중 광역 변성 작용에 의해서만 형성되는 암석은?

- (1) 점판암
- (2) 혼펠스
- (3) 감람암
- (4) 대리석

21 인도-오스트레일리아 지각판은 어느 방향으로 움직이고 있습니까?

- (1) 필리핀 판으로부터 멀어져간다.
- (2) 피지 판으로부터 멀어져간다.
- (3) 태평양 판으로 향해간다.
- (4) 남극 판으로 향해간다.

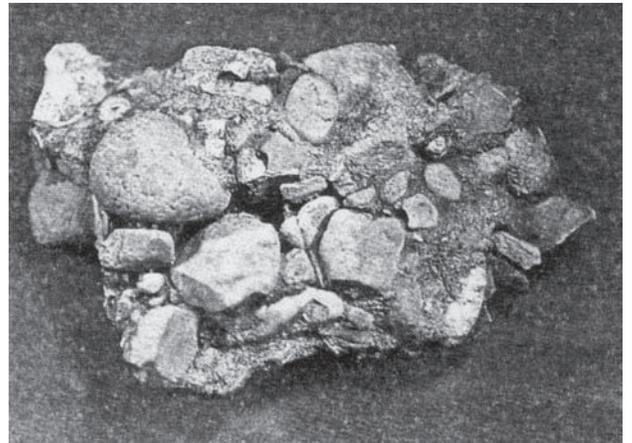
22 더 단단한 맨틀과 연약권 사이의 가장 가까운 경계면 온도는 얼마로 추정됩니까?

- (1) 1000°C
- (2) 2500°C
- (3) 4500°C
- (4) 5000°C

23 유문암과 안산암의 모든 표본에서 발견되는 광물은?

- (1) 휘석
- (2) 석영
- (3) 흑운모
- (4) 칼륨 장석

24 한 학생이 다음의 암석을 퇴적암으로 분류하였습니다.



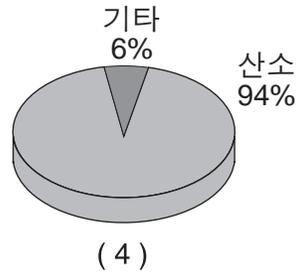
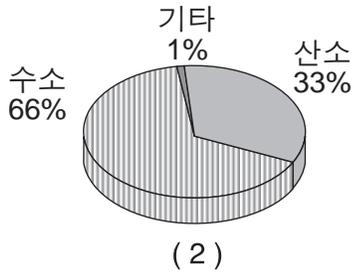
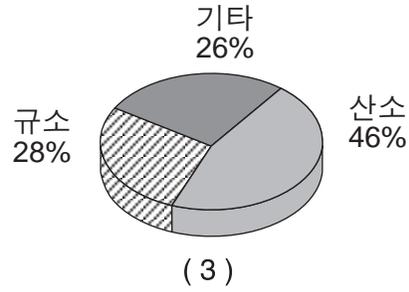
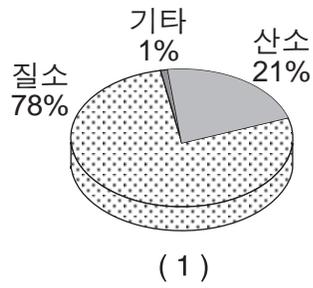
다음의 관찰 중 이 분류를 가장 잘 뒷받침하는 것은 어느 것입니까?

- (1) 암석이 여러개의 광물들로 이루어져 있다.
- (2) 암석이 다공질의 조직을 가지고 있다.
- (3) 암석이 다른 암편을 함유하고 있다.
- (4) 암석에 일그러지거나 늘어난 자갈들이 있다.

25 다음 중 주로 석영 광물에 의해 만들어진 물질은?

- (1) 황산
- (2) 연필심
- (3) 석고
- (4) 창문 유리

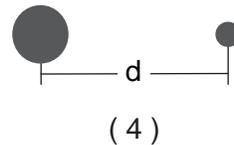
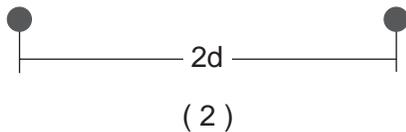
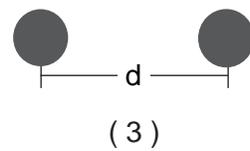
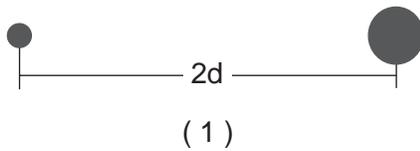
26 다음의 원그래프 중 지구 대류권의 요소들을 부피비로 올바르게 보여주는 것은?



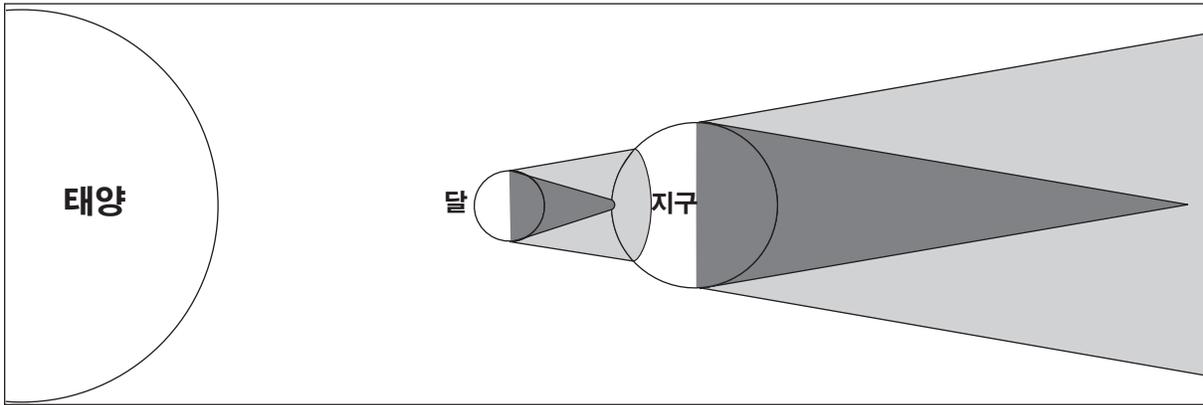
27 아래의 기호들은 항성의 질량과 거리를 나타냅니다.

- 태양과 같은 질량을 가진 항성을 나타냄
- 태양보다 큰 질량을 가진 항성을 나타냄
- d 항성 중심 간의 특정 거리를 나타냄
- 2d 항성 중심 간의 거리의 두 배를 나타냄

다음 그림 중 둘 사이의 인력이 가장 큰 두 항성을 보여주고 있는 것은?



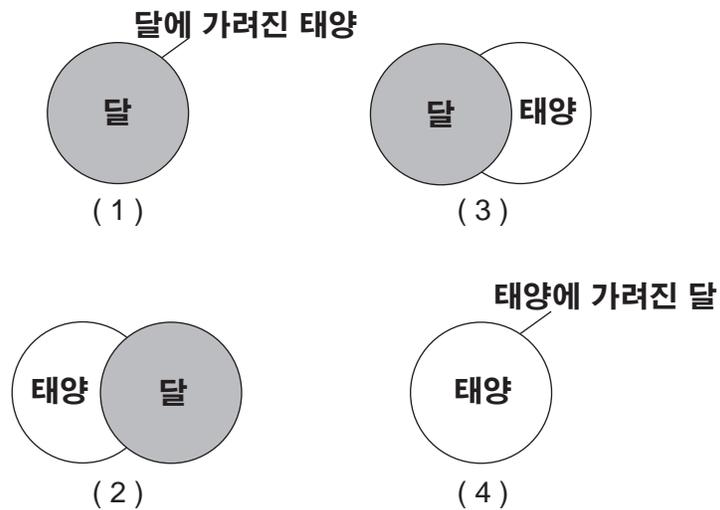
28 아래의 그림은 일식 중의 태양, 달, 지구의 위치를 보여줍니다. 그리고 지구와 달의 전체 그림자(본영)와 부분 그림자(반영)를 보여줍니다.



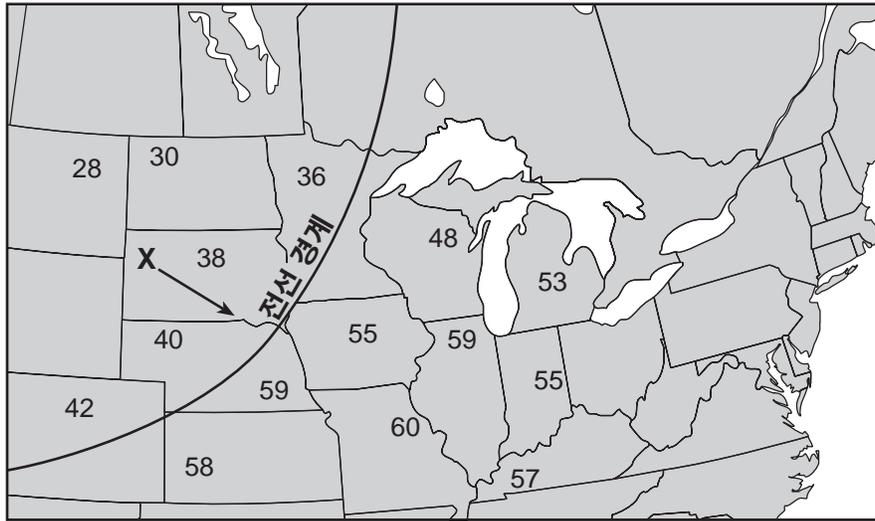
(실제 비율과 다름)

기호 표시	
	본영
	반영

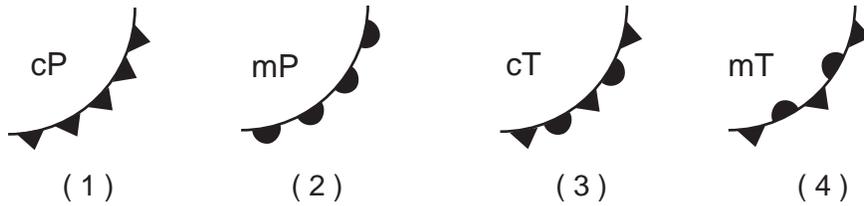
다음 그림 중 지표면에서 달 그림자의 본영 안에 위치한 관찰자에게 보여지는 태양과 달의 모습을 가장 잘 나타내는 것은?



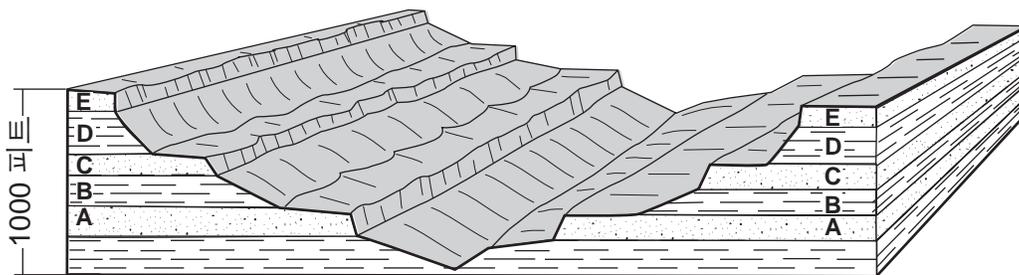
29 아래의 지도는 미국 중북부에 위치한 기상 관측소들이 보고한 지표 대기 온도를 화씨로 보여줍니다. 문자 X는 화살표 방향으로 움직이는 기단을 나타냅니다. 선은 남동쪽으로 진행되는 전선의 경계를 표시합니다.



다음 일기도 기호 중에서 지도에 보여진 기단 X와 전선 경계를 가장 잘 나타내는 것은 어느 것입니까?



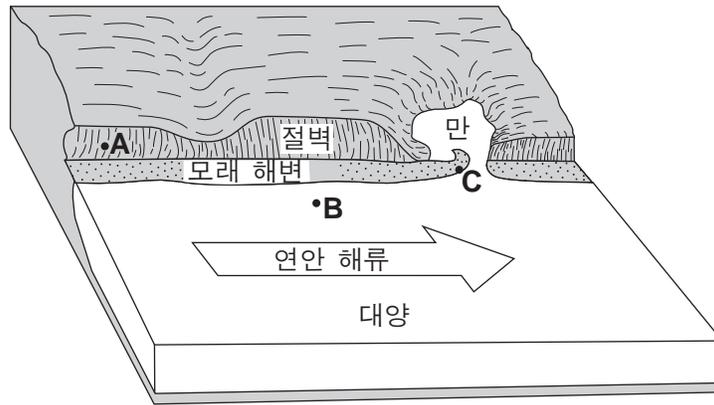
30 아래의 지각입체모형도는 한 지형의 단면을 보여주고 있습니다. 문자 A, B, C, D, E는 서로 다른 암석층을 나타냅니다.



다음 중 풍화 작용에 가장 저항력이 있는 것으로 보이는 암석층은?

- (1) A와 B
- (2) B와 D
- (3) C, D, E
- (4) A, C, E

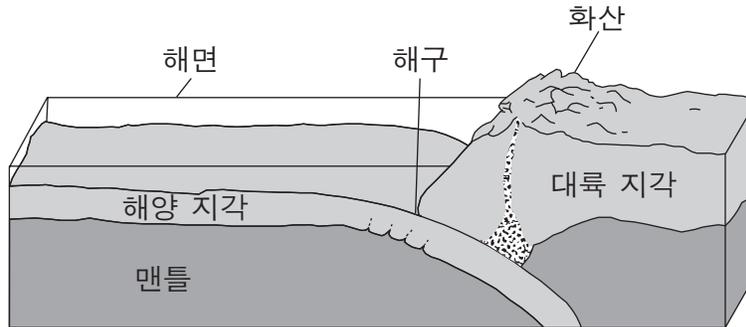
31 아래의 지각입체모형도는 북아메리카의 동부 해안의 일부를 보여줍니다. 점 A, B, C는 해변을 따라 위치한 기준점들입니다.



다음 중 해안 기준점 A, B, C에서 일어나고 있는 주된 작용은?

- (1) A — 습곡; B — 섭입; C — 교차절단
- (2) A — 풍화; B — 침식; C — 퇴적
- (3) A — 단층; B — 전도; C — 매스 무브먼트
- (4) A — 강수; B — 침윤; C — 증발

32 아래의 지각입체모형도는 두 지각판 사이의 경계를 보여줍니다.



(실제 비율과 다름)

위 그림에서 보여진 지각판 경계 유형은?

- (1) 발산 경계
- (2) 수렴 경계
- (3) 변환 경계
- (4) 복합 경계

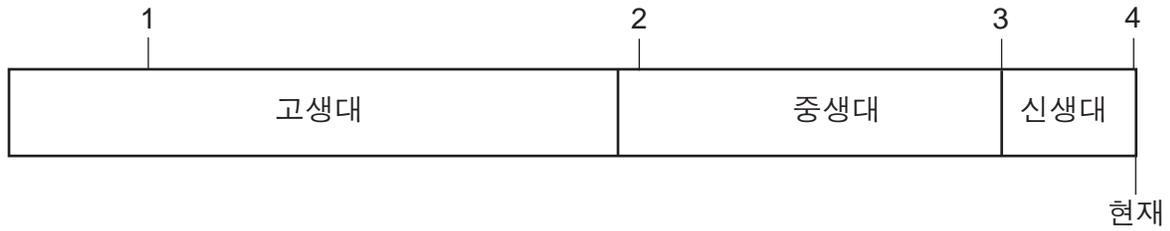
33 아래의 지도는 북미에서 형성된 여러 기반암 구조들의 이름과 연령을 보여줍니다. 기반암의 연령이 십억 년 단위로 보여지고 있습니다.



지도에서 보여주는 연령이 제시하는 것은?

- (1) 가장 오래된 기반암은 처칠 구조에 위치해 있다.
- (2) 가장 최근의 기반암은 와이오밍 구조에 위치해 있다.
- (3) 새로운 기반암들이 대륙의 동쪽과 서쪽 해안에 추가되었다.
- (4) 기반암의 연령이 대륙의 서쪽에서 동쪽으로 갈수록 증가한다.

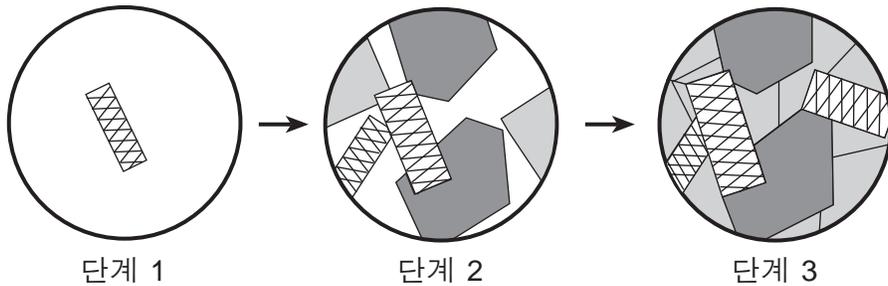
34 아래의 지질 연대선은 가장 최근의 지질대 세 가지를 나타냅니다. 숫자는 지구 역사의 사건들을 나타냅니다.



다음 숫자 중 지구상에 인류가 최초로 출현했을 것으로 추론되는 때를 가장 잘 나타내는 것은?

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

35아래는 용해된 물질이 서서히 냉각될 때 형성되는 광물 결정의 세 가지 단계를 확대한 그림입니다.



다음 중 광물이 이러한 단계에서 결정화될 때 일반적으로 형성되는 암석은?

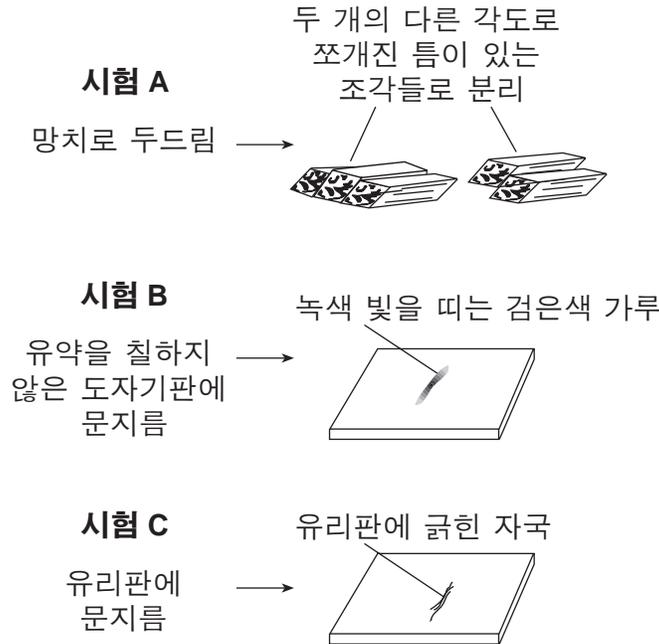
- (1) 혈암
- (2) 편마암
- (3) 반려암
- (4) 각력암

파트 B-1

이 파트의 모든 질문에 답하십시오.

지시사항 (36-50): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답의 번호를 별도의 답안 책자에 기록하십시오. 일부 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요한 문제가 있습니다.

36-37번 문제는 아래 그림을 바탕으로 답하십시오. 이 그림은 한 광물에 실행된 세 개의 서로 다른 물리적 시험 A, B, C의 결과를 보여줍니다.



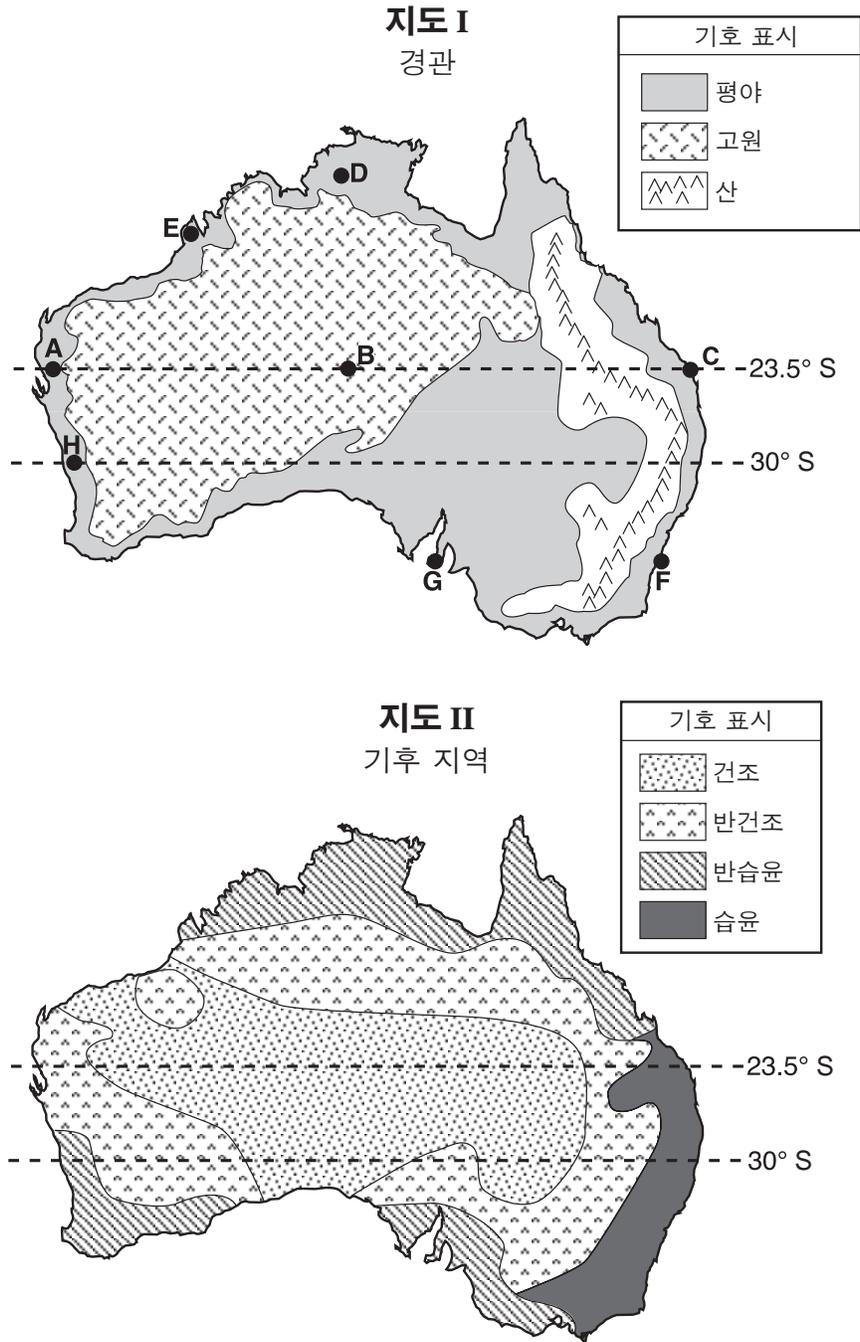
36 위 시험에 쓰인 광물은?

- (1) 각섬석
- (2) 석영
- (3) 방연광
- (4) 흑연

37 이 광물의 광택을 결정할 수 있는 방법은?

- (1) 전자 저울을 사용한다.
- (2) 눈금 실린더를 사용한다.
- (3) 광물의 표면에서 어떻게 빛이 반사되는지 관찰한다.
- (4) 광물 위에 산(acid)을 떨어뜨렸을 때 어떤 일이 일어나는지 관찰한다.

38-42번 문제는 아래에 있는 두 개의 호주 지도를 바탕으로 답하십시오. 지도 I은 호주의 주요 경관을 보여줍니다. 문자 A에서 H까지는 호주의 지점들을 나타냅니다. 지도 II는 호주의 일반적인 기후 지역을 나타냅니다.



38 경관내에 지점 B의 특성은?

- (1) 높은 고도와 일그러진 기반암
- (2) 높은 고도와 평평한 기반암
- (3) 낮은 고도와 일그러진 기반암
- (4) 낮은 고도와 평평한 기반암

- 39 다음 중 지점 C에서 정오에 해가 머리 바로 위에 있는 날은 언제입니까?
 (1) 3월 21일 (3) 9월 23일
 (2) 6월 21일 (4) 12월 21일
- 40 다음 중 가장 큰 연간 온도차가 기록되었을 지점은 어디입니까?
 (1) A (3) C
 (2) B (4) D
- 41 어떤 지점의 기후가 동오스트레일리아 해류(East Australia Current)에 가장 큰 영향을 받겠습니까?
 (1) E (3) G
 (2) F (4) H
- 42 다음 중 가장 건조한 기후를 가진 두 지점은?
 (1) A와 B (3) C와 F
 (2) G와 H (4) D와 E

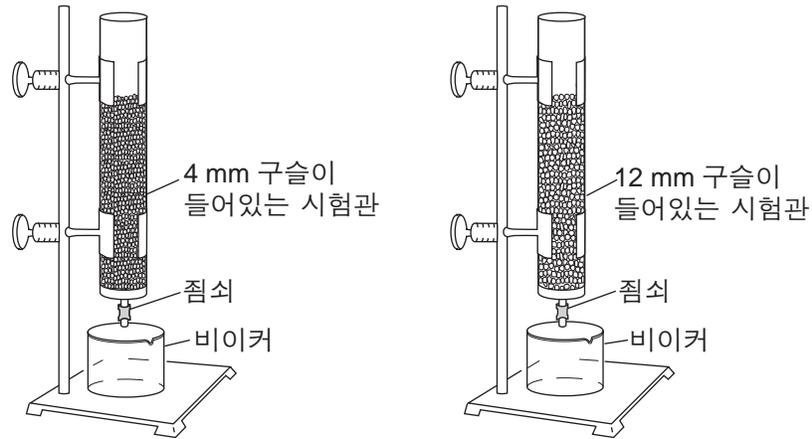
43-45번 문제는 아래의 데이터 표를 바탕으로 답하십시오. 이 표는 동일한 지진에 대하여 지진 관측소 W, X, Y, Z에서 수집한 정보를 제공합니다. 일부 데이터는 생략되었습니다.

데이터 표

지진 관측소	P-파 도착 시간 (시:분:초)	S-파 도착 시간 (시:분:초)	도착 시간의 차이 (시:분:초)	진원지로부터의 거리 (km)
W	10:50:00	S-파가 도착하지 않음		
X	10:42:00	10:46:40		
Y	10:39:20		00:02:40	
Z	10:45:40			6200

- 43 지진의 진원지로부터 가장 먼 곳에 있는 지진 관측소는?
 (1) W (3) Y
 (2) X (4) Z
- 44 다음 중 지진 관측소 W에서 S-파가 관측되지 않는 것에 대한 가장 타당한 이유는?
 (1) S-파는 진원지에서 생성되지 않았다.
 (2) S-파는 액체를 통과할 수 없다.
 (3) 지진 관측소 W는 단단한 기반암 위에 위치해 있었다.
 (4) 지진 관측소 W는 섬에 위치해 있었다.
- 45 지진 관측소 Y에 S-파가 도착한 시간은?
 (1) 10:36:40 (3) 10:42:00
 (2) 10:39:20 (4) 10:45:20

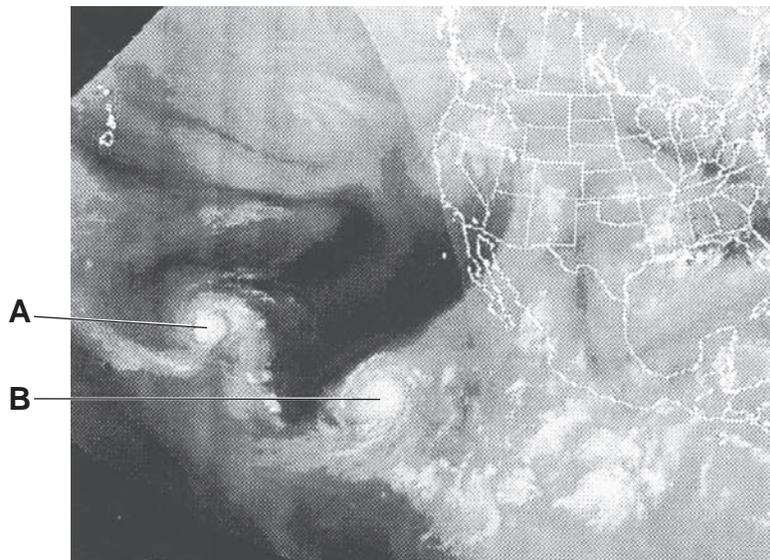
46 아래의 그림은 수분 보유와 침투성을 비교하기 위한 실험 장치를 보여줍니다. 두 개의 시험관은 지름이 다른 플라스틱 구슬들이 동일한 부피로 채워져 있습니다.



다음 중 구슬들로 채워진 두 시험관에서의 수분 보유와 침투성을 가장 잘 설명하는 것은?

- (1) 4 mm 구슬들로 채워진 시험관이 수분 보유와 침투성이 더 높다.
- (2) 12 mm 구슬들로 채워진 시험관이 수분 보유와 침투성이 더 높다.
- (3) 4 mm 구슬들로 채워진 시험관은 수분 보유가 더 높으며, 12 mm 구슬들로 채워진 시험관은 침투성이 더 높다.
- (4) 12 mm 구슬들로 채워진 시험관은 수분 보유가 더 높으며, 4 mm 구슬들로 채워진 시험관은 침투성이 더 높다.

47 아래의 기상위성 그림은 태평양 위에서 A와 B로 표시된 두 개의 커다란 소용돌이 모양의 구름 생성을 보여줍니다.



이러한 커다란 소용돌이 모양 구름의 생성은 무엇을 나타냅니까?

- | | |
|------------|----------|
| (1) 극지방 기단 | (3) 토네이도 |
| (2) 온난 전선 | (4) 허리케인 |

48-50번 문제는 아래의 지도를 바탕으로 답하십시오. 이 지도는 뉴욕 주 서쪽 일부의 일반 기반암을 보여줍니다.

일반 기반암 지도



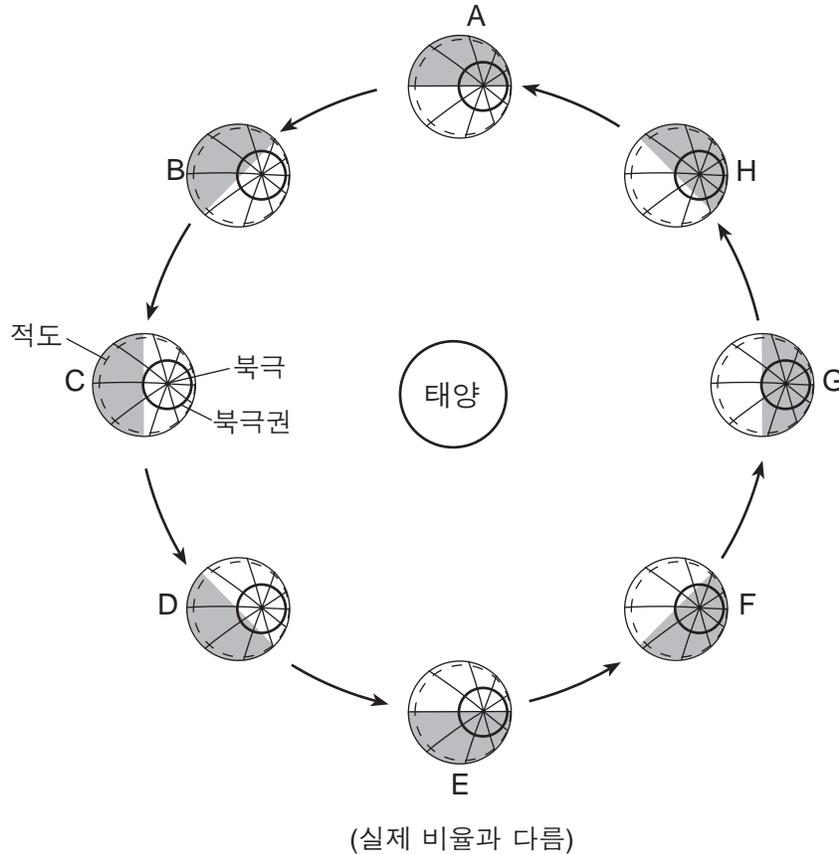
- 48 그랜드 아일랜드의 표면 기반암이 형성된 지질학적 시기는?
 (1) 캄브리아기 (2) 오르도비스기 (3) 실루리아기 (4) 데본기
- 49 제네시 강에 의하여 운반된 퇴적물들은 일반적으로 어떻게 변화합니까?
 (1) 더 작고 둥글어짐 (2) 더 작고 모가 남 (3) 더 크고 둥글어짐 (4) 더 크고 모가 남
- 50 나이아가라 강물이 온타리오 호수에 들어갈 때, 강물의 속도는 어떻게 됩니까?
 (1) 줄어들면서 커다란 퇴적물들이 먼저 퇴적됨
 (2) 줄어들면서 작은 퇴적물들이 먼저 퇴적됨
 (3) 늘어나면서 커다란 퇴적물들이 먼저 퇴적됨
 (4) 늘어나면서 작은 퇴적물들이 먼저 퇴적됨

파트 B-2

이 파트의 모든 질문에 답하십시오.

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

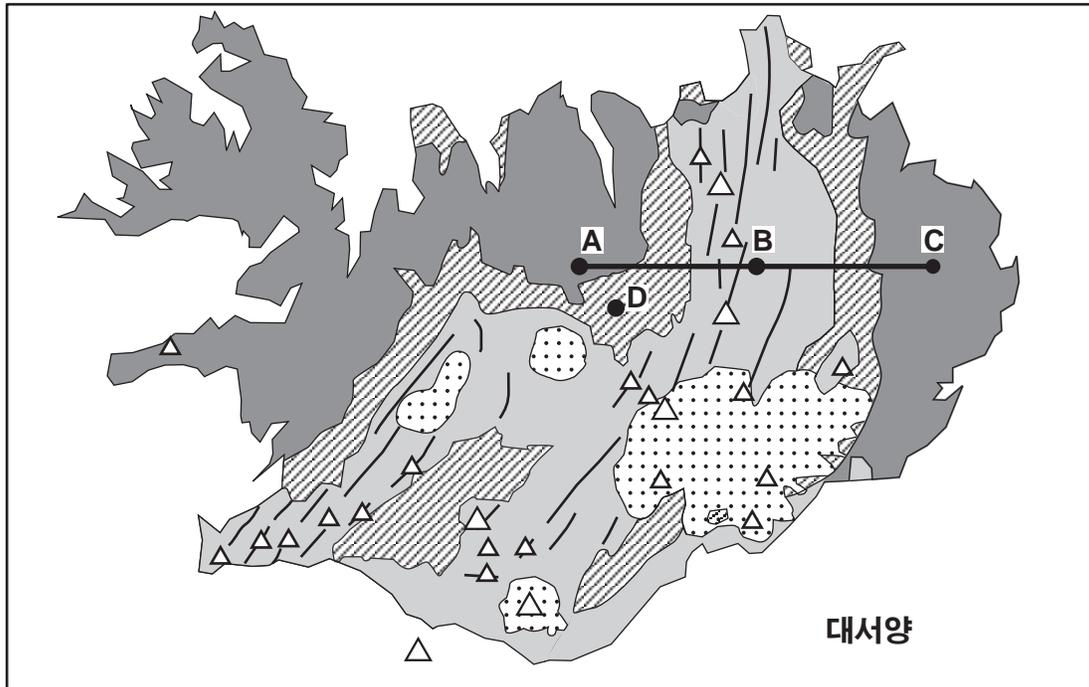
51-52번 문제는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오. 이 그림은 우주 공간에서 바라본, 지구의 공전 궤도를 보여줍니다. 지구가 A에서 H까지로 표시된 8개의 다른 위치로 보여지고 있습니다. 지구의 북극과 북극권, 그리고 적도는 위치 C에 표시되어 있습니다. 화살표들은 공전 운동의 방향을 보여줍니다.



- 51 북반구에서 각 계절의 시작을 나타내는 지구의 위치에 해당하는 문자를 적어서 **답안 책자에** 있는 데이터 표를 완성하십시오. [1]
- 52 지구가 위치 A에서 위치 C까지 움직이는 데 대략 며칠이 걸립니까? [1]
-

53-57번 문제는 아래의 지도를 바탕으로 답하십시오. 이 지도는 중부 대서양 해령에 위치하고 있는 섬인 아이슬란드의 일반 표면 기반암 지질을 보여줍니다. 점 A, B, C, D는 화성암에서 유래된 표면 기반암상의 지점들입니다. 빙하가 몇몇 표면 기반암을 덮고 있습니다.

아이슬란드의 일반 기반암 지도



기호 표시	
빙하	700,000년 - 3,100,000년 된 암석
700,000년이 안 된 암석	3,100,000년이 넘는 암석
단층 지역	화산

- 53 A, B, C를 잇는 선에 따라 표면 기반암의 상대적 연령 변화를 기록하십시오. [1]
- 54 지도에 따르면, 지점 D에 있는 표면 기반암은 어느 지질학적 대에 형성되었습니까? [1]
- 55 아이슬란드에서 표면 기반암으로 발견될 만한 세립질의 고철질 화산암 하나를 밝히십시오. [1]
- 56 아이슬란드에서 발산하고 있는 두 개의 지각판 이름을 적으십시오. [1]
- 57 지각판의 발산 이외에, 아이슬란드의 화산 활동을 초래할 만한, 아이슬란드 하부 맨틀 내에 위치하고 있는 특성은 무엇입니까? [1]

58–59번 문제는 아래의 표를 바탕으로 답하십시오. 이 표는 뉴욕 주 올바니에서 기록된 기상 정보를 보여줍니다.

데이터 표

지점	기온 (°F)	이슬점 (°F)	구름량 (%)	기압 (mb)	풍향	풍속 (노트)
올바니	58	36	25	1017.0	서풍	20

58 이 여섯 가지의 기상 상황을 정확히 나타낼수 있도록 적절한 양식을 사용하여 **답안 책자에 있는** 일기도 모델을 완성하십시오. [1]

59 데이터가 수집될 당시 비가 오지 않았을 것 같은 이유 **하나**를 서술하십시오. 데이터를 이용하여 답을 뒷받침하십시오. [1]

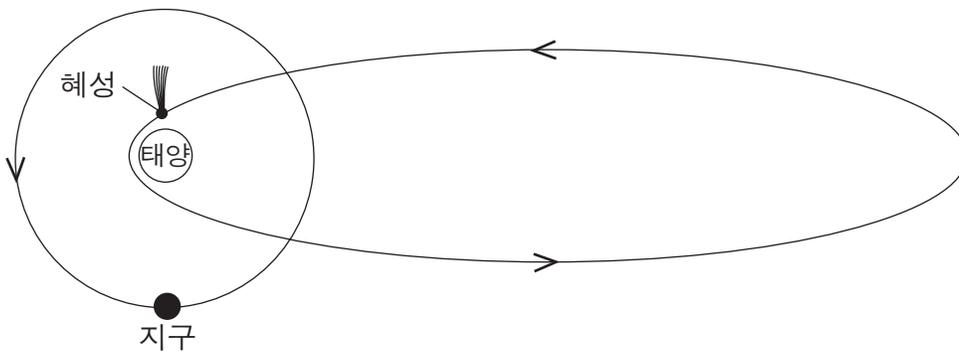
60–61번 문제는 아래의 지문을 바탕으로 답하십시오.

지구의 평균 기온은 주로, 지구 표면과 대기에 의해 흡수된 총 일사량 대 다시 우주로 방사된 장파 에너지 양의 비율에 의해 결정됩니다. 과학자들은 지구 대기의 온실 가스가 늘어남으로써 지구의 온도가 천천히 상승한다고 믿습니다.

60 지구 온난화를 야기하는 주된 온실 가스 **하나**를 밝히십시오. [1]

61 지구 대기 중에 온실 가스가 늘어나는 것이 어떻게 지구의 온도를 상승시키는지 설명하십시오. [1]

62–63번 문제는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오. 이 그림은 우리 태양계 내 지구의 공전 궤도와 한 행성의 공전 궤도를 보여줍니다.



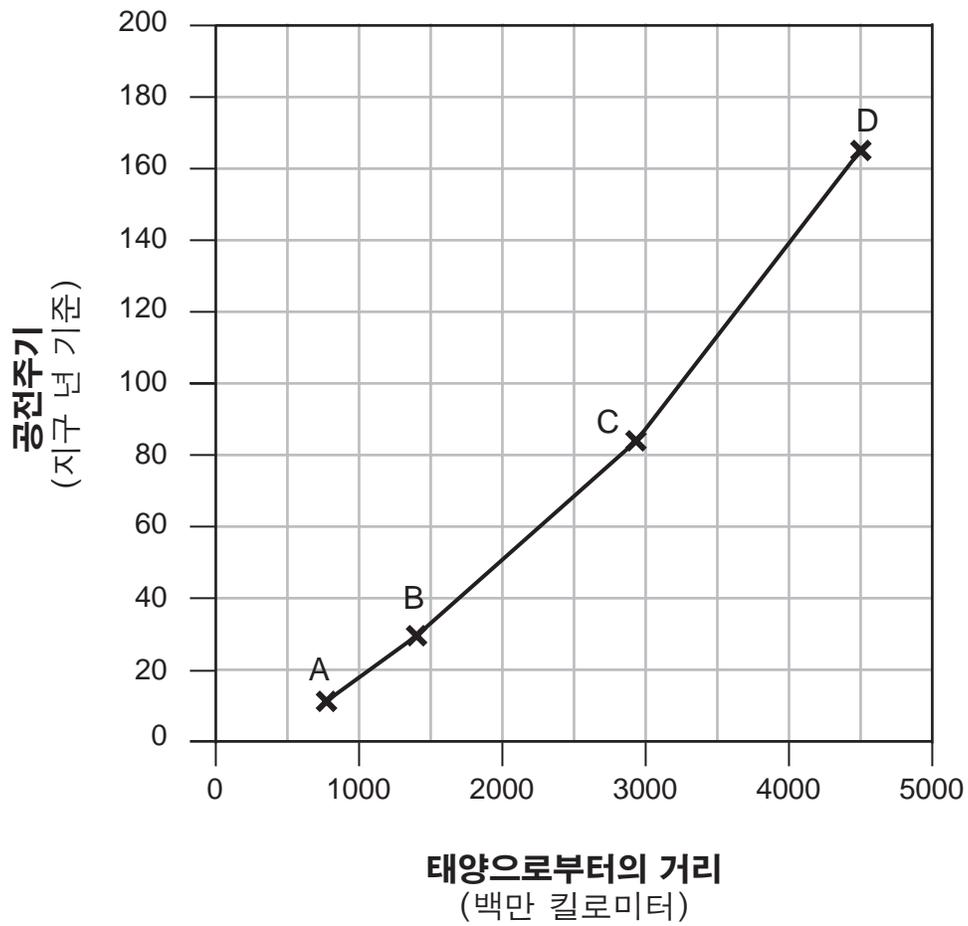
(실제 비율과 다름)

62 이 행성의 공전 궤도가 어떻게 우리 태양계의 태양 중심 모델을 예시하는지 설명하십시오. [1]

63 행성이 한 번 공전하는데 걸리는 시간이 지구가 한 번 공전하는데 걸리는 시간보다 더 많이 걸리는 이유를 설명하십시오. [1]

64-65번 문제는 아래의 그래프를 바탕으로 답하십시오. 이 그래프는 A, B, C, D로 표시된, 우리 태양계 내의 네 개 행성의 태양으로부터의 거리 및 공전 주기를 보여줍니다.

행성 공전주기



64 A, B, C, D로 나타내어진 각 행성의 이름을 적으십시오. [1]

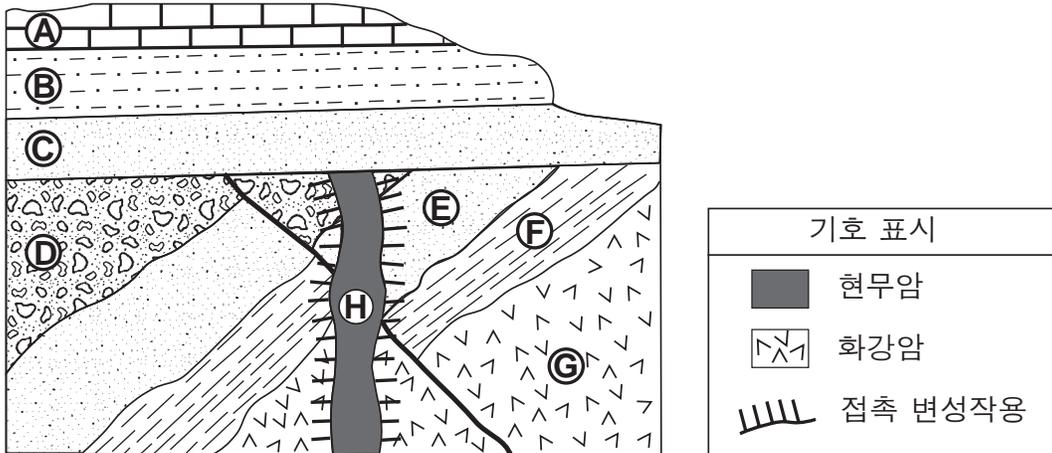
65 이 네 개의 행성에 대한, 태양으로부터의 거리와 공전 주기 간의 관계를 상세히 설명하십시오. [1]

파트 C

이 파트의 모든 질문에 답하십시오.

지시사항 (66–85): 답안 책자에 주어진 칸에 답을 기록하십시오. 일부 문제는 2010년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

66–70번 문제는 아래의 단면도를 바탕으로 답하십시오. 문자 A에서 H까지는 뒤집혀 역전된 적이 없는 암석층을 나타냅니다.



66 암석층 E와 H 간의 경계에서 형성될 수 있는 변성암 하나를 밝히십시오. [1]

67 암석층 B는 홍조(*Centroceras*)의 화석을 포함하는 반면, 암석층 F는 테트라그 랍투스(*Tetragraptus*)의 화석을 포함하고 있습니다. 암석층 D가 형성될 수 있던 지질학적 시기 하나를 밝히십시오. [1]

68 아래는 이 단면에 대한 두 가지의 추론입니다.

추론 1: 암석층 G는 단층보다 오래되었다.

추론 2: 암석층 A는 암석층 C보다 최근에 형성되었다.

각 추론이 단면상의 증거에 의해서 어떻게 뒷받침되는지 설명하십시오. [1]

69 퇴적층으로부터 암석층 D를 형성한 과정 두 가지를 밝히십시오. [1]

70 암석층 B에서 흔히 발견되는 입자의 지름을 적으십시오. [1]

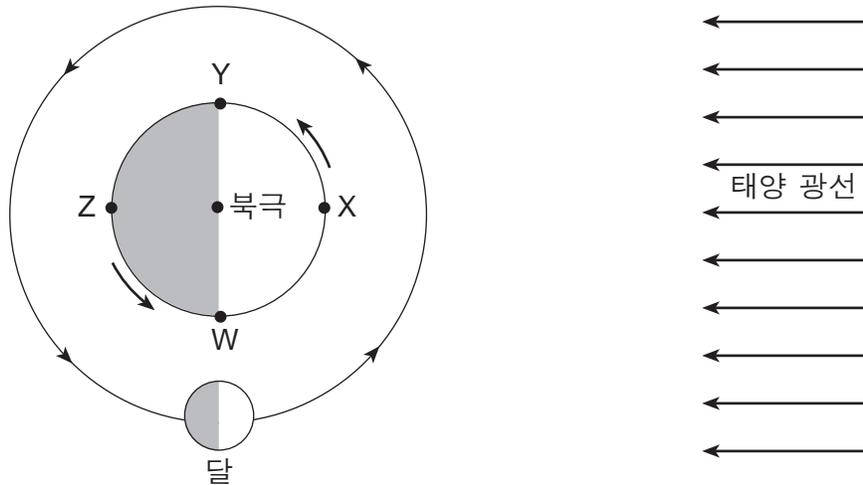
71-73번 문제는 아래의 지문을 바탕으로 답하십시오.

태양계 밖의 행성들

천문학자들은 우리 태양계 밖에서 4백개가 넘는 행성들을 발견했습니다. 1995년 최초로 발견된 태양계 밖 행성은, 태양과 색깔과 광도가 비슷한 항성, 51 페가시의 주위를 도는 행성이었습니다. 천문학자들은 주위를 도는 행성들의 인력에 반응하여 움직이는 항성들을 식별해냄으로써 행성들을 발견할 수 있습니다. 일부 행성들은 항성 주위를 도는 행성들이 항성에서 방출되는 빛을 막음으로 인해 광도가 변하는 항성들을 찾음으로써 발견되었습니다. 이렇게 발견된 대부분의 행성들은 목성과 비슷한 목성형 행성이라고 여겨집니다.

- 71 목성 이외에, 우리 태양계 내에 있는 목성형 행성 하나를 밝히십시오. [1]
- 72 지구의 적도 지름(적도 반경)과 밀도를 목성과 비교했을 때 어떻게 다른지 서술하십시오. [1]
- 73 51 페가시의 색깔과 광도를 적으십시오. [1]

74-76번 문제는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오. 이 그림은 지구 주위를 도는 달의 한 위치를 보여줍니다. 문자 W, X, Y, Z는 지표상의 여러 지점들입니다.



(실제 비율과 다름)

- 74 달이 위 그림의 위치에 있을 때, 뉴욕 주에 있는 관찰자에게는 달의 어떤 부분이 어둡게 보이겠습니까? 그 부분을 **답안 책자에** 있는 달 그림에 진하게 칠하십시오. [1]
- 75 지점 W, X, Y, Z에서 밀물이 일어나고 있는지 아니면 썰물이 일어나고 있는지를 나타내기 위해 **답안 책자에** “밀물” 혹은 “썰물”이라고 쓰십시오. [1]
- 76 지점 Y에서 태양시는 몇 시입니까? 답에 오전인지 오후인지도 쓰십시오. [1]

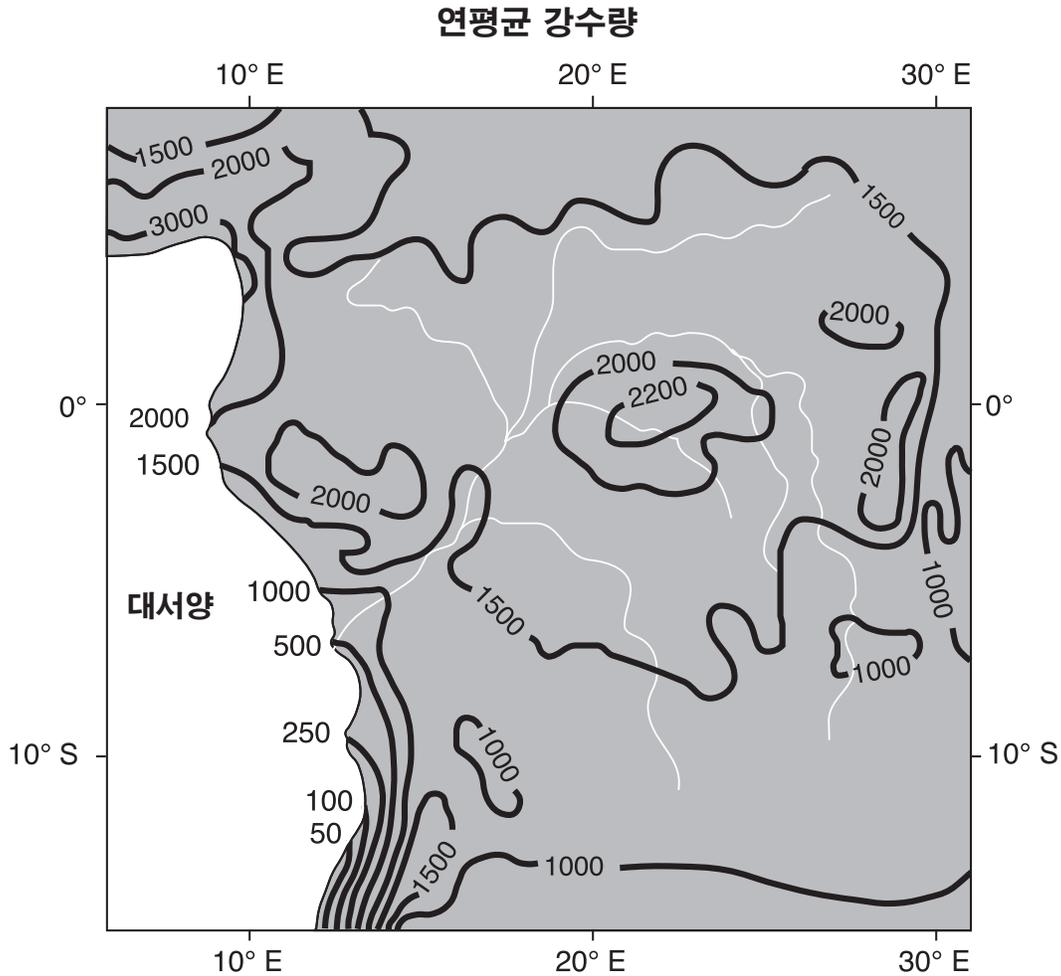
77-79번 문제는 답안 책자에 주어진 지도를 바탕으로 답하십시오. 이 지도는 대부분의 뉴욕 주에서, 1976년 가을부터 1977년 봄까지 측정된 적설량을 인치 단위로 보여줍니다. 200인치 적설량을 나타내는 등선이 지도에 표시되어 있습니다.

- 77 답안 책자의 지도 상에 100인치 적설량을 나타내는 등선을 그리십시오. 등선을 뉴욕 주의 가장자리까지 연장하여 그리십시오. [1]
- 78 머시나(Massena)의 적설량이 지도에 나타나 있습니다. 머시나의 적설량은 얼마였습니까? [1]
- 79 이어리 호수와 온타리오 호수, 두 호수의 동쪽 지점들에 높은 적설량이 나타나는 요인 *하나*를 밝히십시오. [1]
-

80-83번 문제는 답안 책자 안에 주어진 지형도를 바탕으로 답하십시오. 이 지형도는 뉴욕 주 플라츠버그 서쪽에 위치한 새러넥 강(Saranac River) 부근을 보여줍니다. 점 A와 B는 새러넥 강의 지점들입니다.

- 80 새러넥 강 지역에서 고도가 450피트보다 낮은 곳에 위치한 땅은 범람원입니다. 답안 책자의 지도 상에, 범람원 지역에 해당하는 모든 부분을 대각선 무늬,  로 나타내십시오. [1]
- 81 새러넥 강이 지점 A에서 지점 B로 흘러가는 것을 지도 상의 등고선이 어떻게 알려주는지를 상세히 설명하십시오. [1]
- 82 하천 제방의 침식이 지점 B보다 지점 A에서 더 일어나는 이유는 무엇입니까? [1]
- 83 범람원 지역에 살고 있는 사람들이 홍수가 일어날 때 그들 자신과 재산을 지키기 위해 취할 수 있는 비상대비책 *하나*를 밝히십시오. [1]
-

84-85번 문제는 아래의 지도와 지문을 바탕으로 답하십시오. 지도는 아프리카 콩고강 지역의 연평균 강수량을 센티미터 단위로 나타내는 등선들을 보여줍니다.



콩고강 지역의 기후는 두 근원 지역으로부터 오는 기단에 주로 영향을 받습니다. 첫 번째 기단의 근원 지역은 아프리카 서쪽 해안을 따라 흐르는 벵겔라 해류 상공에 위치해 있습니다. 이 기단은 낮은 고도로 콩고강 지역을 향해 움직입니다. 두 번째 기단의 근원 지역은 아프리카 동쪽 해안을 따라 흐르는 남적도 해류 상공에 위치해 있습니다. 이 기단은 높은 고도로 콩고강 지역 상공으로 움직입니다.

- 84 이 지도에 따르면, 적도(0°) 상 20° E의 지점에 내리는 연평균 강수량은 얼마이겠습니까? [1]
- 85 남적도 해류 상공에서 발생한 기단이 벵겔라 해류 상공에서 발생한 기단보다 높은 고도에서 움직이는 이유를 설명하십시오. [1]

