

물리 분야 지구 과학

2012년 1월 26일, **목요일** — 오후 1시 15분부터 오후 4시15분까지만 실시

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 필요할 것입니다.

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 그 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.

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

시시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

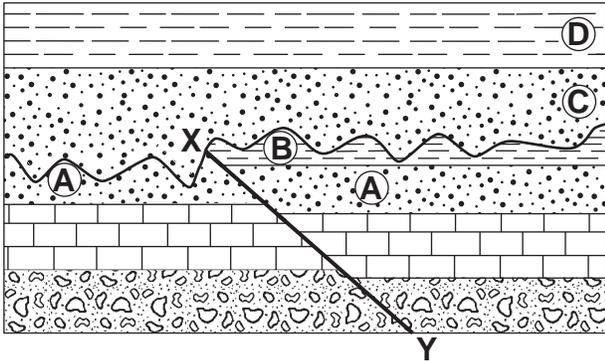
11 방사선의 붕괴로 인하여, 화성암 시료의 원래 가지고 있었던 칼륨 40의 양이 4분의 1이 되었습니다. 이 암석 시료의 수령은 연 단위로 대략 얼마입니까?

- (1) 0.7×10^9 년
- (2) 1.3×10^9 년
- (3) 2.6×10^9 년
- (4) 5.2×10^9 년

12 다음 중 공룡과 암모나이트류가 멸종한 시기와 거의 같은 시기에 뉴욕 주에서 발생한 지질학적 사건은 무엇입니까?

- (1) 퀸스톤 삼각주의 형성
- (2) 롱아일랜드 밑에 모래와 점토가 퇴적됨
- (3) 대서양이 처음으로 열림
- (4) 마지막 대륙 빙하층의 전진 및 후퇴

13 아래의 지질 단면은 기반암 층 A부터 D까지를 보여줍니다. 선 XY는 단층입니다.



이 단층이 생긴 것은 언제이겠습니까?

- (1) 모든 기반암 층이 형성된 이후
- (2) C층이 형성된 이후, D층이 형성되기 이전
- (3) A층이 형성된 이후, B층이 형성되기 이전
- (4) B층이 형성된 이후, C층이 형성되기 이전

14 걸프 해류와 북대서양 해류가 북서 유럽의 기후를 어떻게 변화시킵니까?

- (1) 더 따뜻하고 더 건조하게
- (2) 더 따뜻하고 더 습하게
- (3) 더 차갑고 더 건조하게
- (4) 더 차갑고 더 습하게

15 질량이 262.2그램이고 46 세제곱 센티미터 만큼의 물의 부피를 가지는 광물의 대략적인 밀도는?

- (1) 1.8 g/cm^3
- (2) 5.7 g/cm^3
- (3) 6.1 g/cm^3
- (4) 12.2 g/cm^3

16 흑요석의 유리와 같은 매끄러운 재질은 이 광물이 어디에서 어떻게 형성되었음을 나타냅니까?

- (1) 지표면 아래 깊은 곳에서, 천천히
- (2) 지표면 위에서, 천천히
- (3) 지표면 아래 깊은 곳에서, 빠르게
- (4) 지표면 위에서, 빠르게

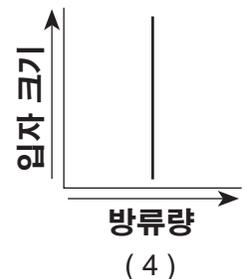
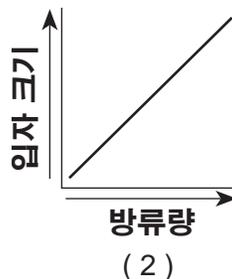
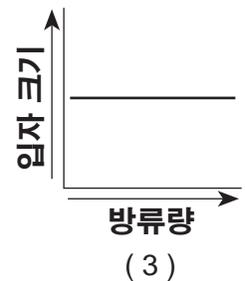
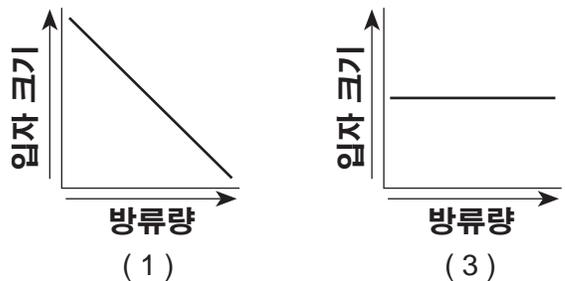
17 중앙 해령에서 해양 지각을 형성하는 암석의 색깔과 종류는?

- (1) 연한색, 화성암
- (2) 연한색, 퇴적암
- (3) 진한색, 화성암
- (4) 진한색, 퇴적암

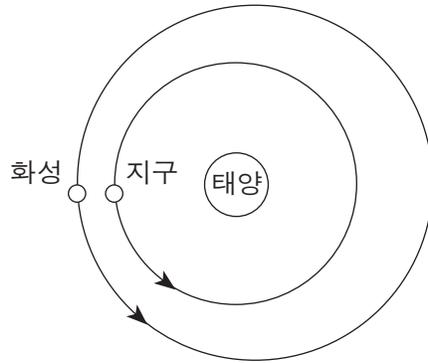
18 워터타운에서 유티카까지 직선으로 운항하는 비행기는 다음 중 어느 지형 위를 날아갈까요?

- (1) 터그힐 고원
- (2) 애디론덱 산맥
- (3) 세인트 로렌스 저지대
- (4) 챔플레인 저지대

19 다음 중 강의 방류량과 강에 의해 운반되는 입자 크기 간의 올바른 상관관계를 가장 잘 나타내는 그래프는?

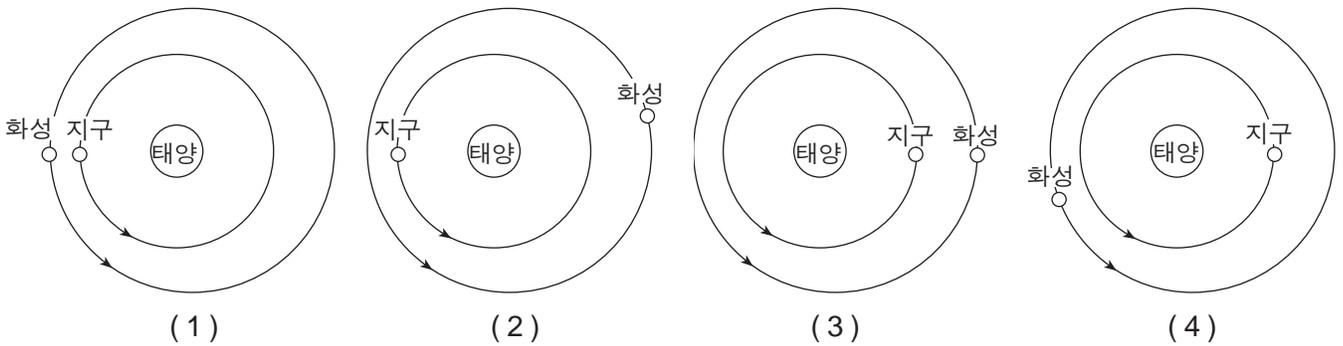


20 아래의 그림은 2007년 겨울 어느 특정한 날의 각 궤도에서의 지구와 화성의 상대적인 위치를 보여줍니다.

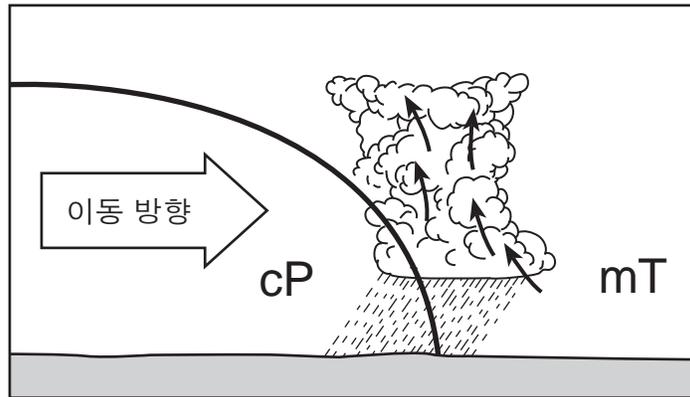


(실제 비율과 다름)

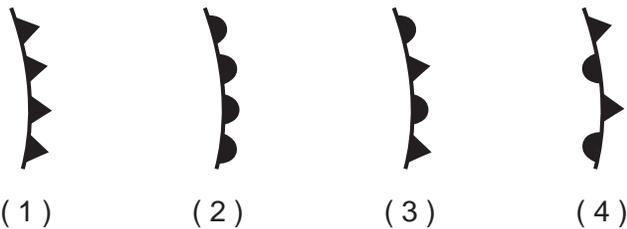
다음 중 2008년 겨울의 동일한 날짜에 지구와 화성의 위치를 올바르게 보여주는 그림은?



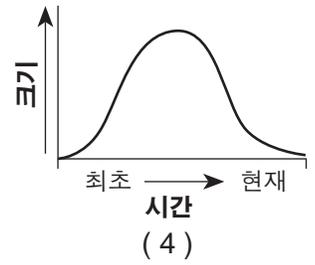
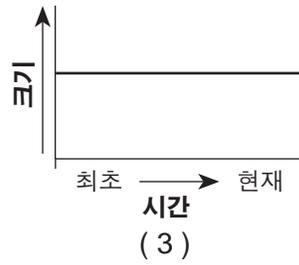
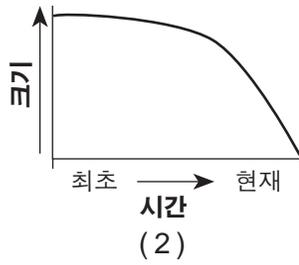
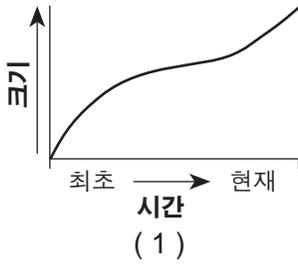
21 아래에 한 일기 전선의 단면이 나타나 있습니다.



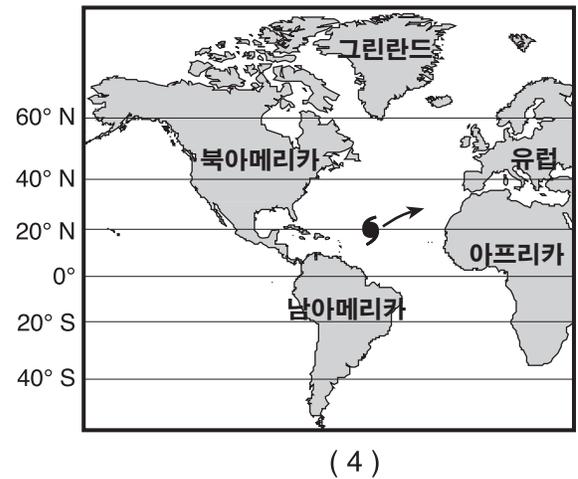
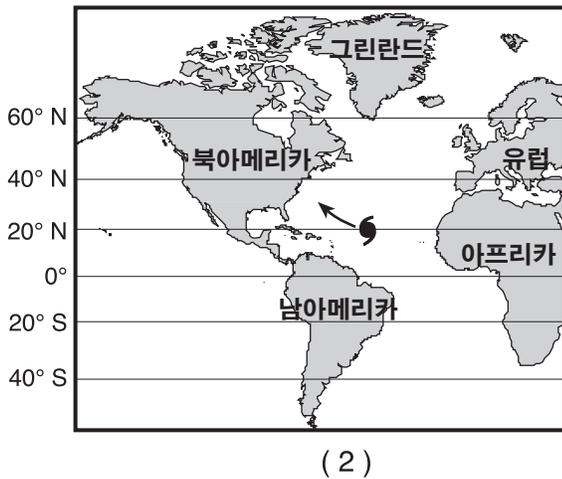
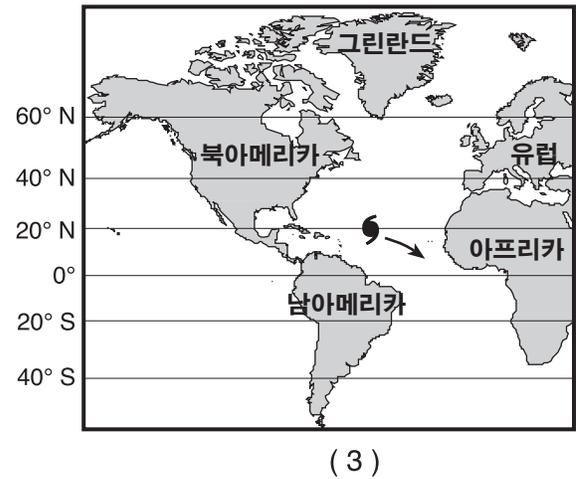
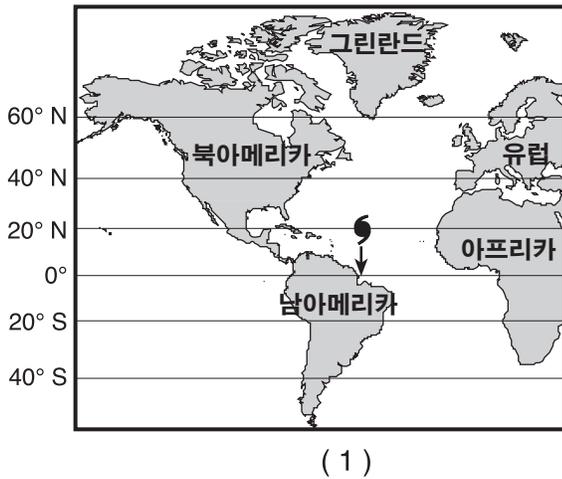
다음 중 일기도에서 이 전선을 나타내는 데 사용되는 기호는?



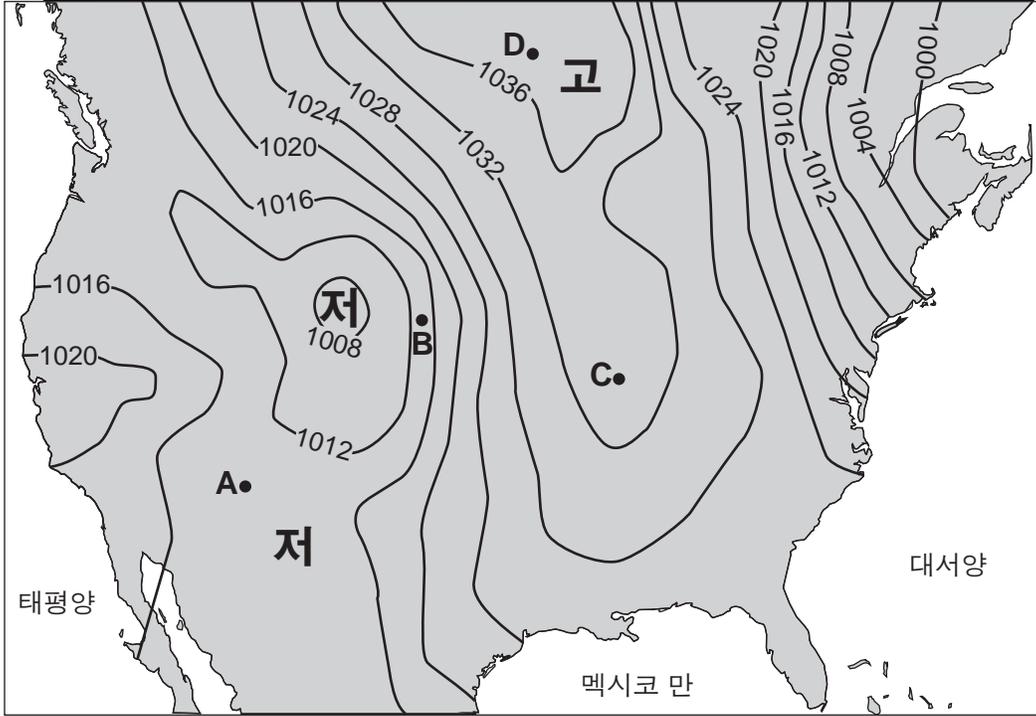
22 빅뱅 이론에 따르면, 다음 중 시간과 우주의 크기 사이의 관계를 우주의 초기부터 현재까지 가장 잘 나타내는 그래프는?



23 다음 중 대서양에서의 허리케인 (☞) 경로를 가장 적당하게 나타내는 지도는?



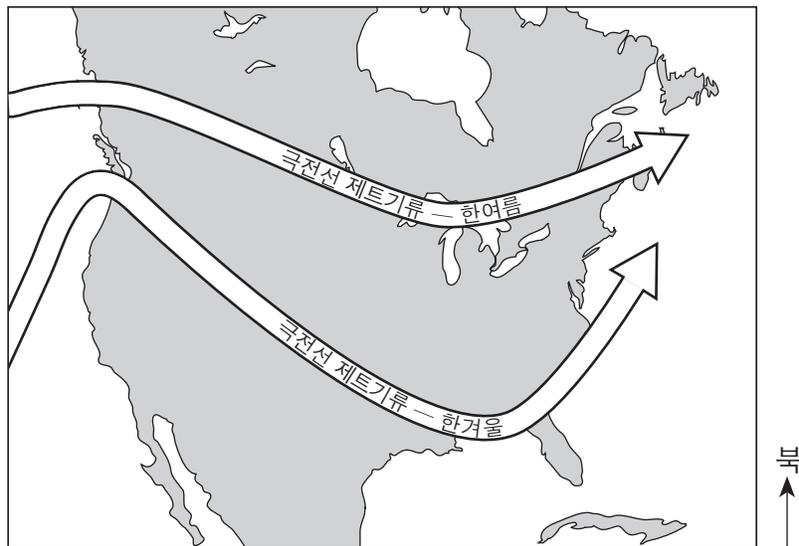
24 아래의 일기도는 밀리바로 표시된 등압선들을 보여줍니다. 점 A, B, C 그리고 D는 지표면 상의 위치들입니다.



다음 중 가장 높은 풍속을 경험할 것 같은 위치는?

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

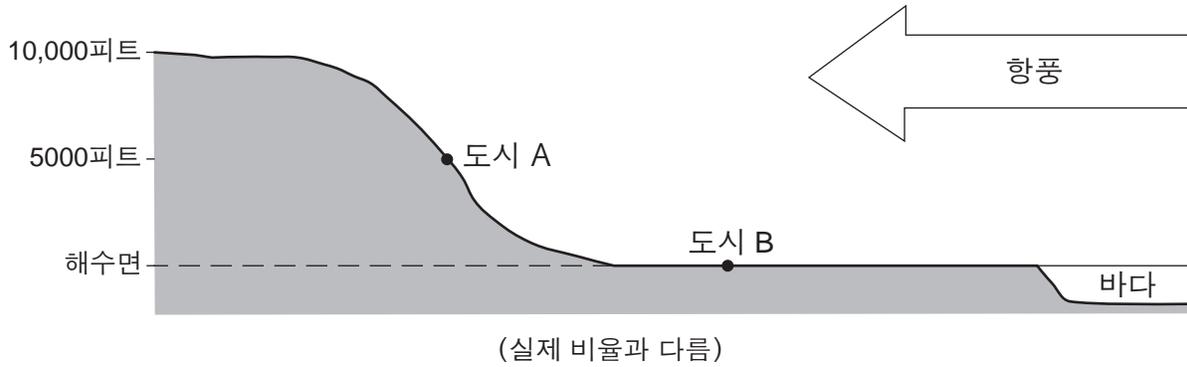
25 아래의 지도는 북아메리카 상공의 극전선 제트 기류의 두 개의 계절적 위치를 보여줍니다.



다음 중 극전선 제트 기류가 계절에 따라 변하는 이유를 가장 잘 설명하는 서술은?

- (1) 상승하는 공기는 겨울에 수축되고 냉각된다.
- (2) 겨울에 바다가 육지보다 급격하게 가열되고 냉각된다.
- (3) 항풍은 여름에 바람의 방향이 반대로 바뀐다.
- (4) 태양의 수직 광선은 여름에 적도의 북쪽으로 이동한다.

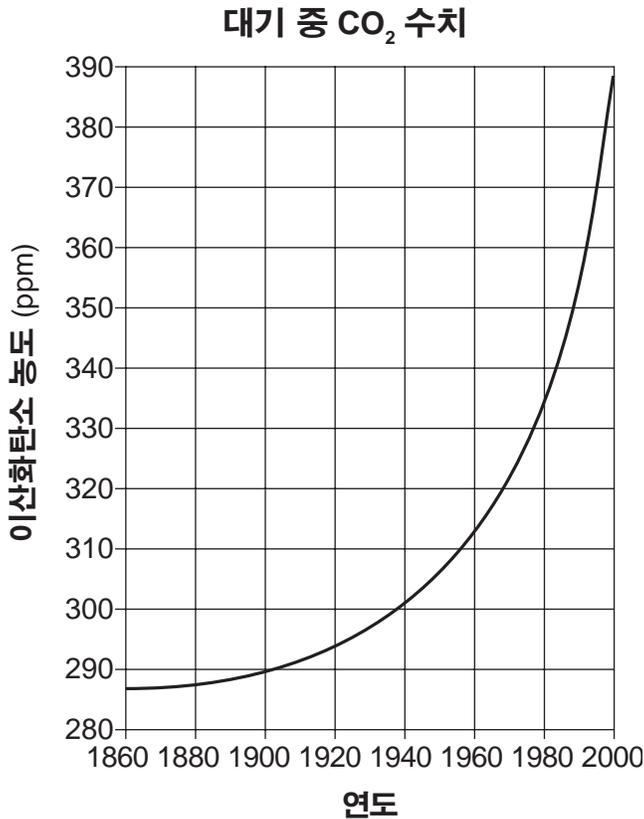
26 아래의 단면은 서로 다른 고도에 위치한 두 도시 A와 B를 보여줍니다.



도시 B의 연간 기온 및 강수량과 비교해볼 때, 도시 A는 어떻겠습니까?

- (1) 더 낮은 기온과 더 적은 강수량을 가진다
- (2) 더 낮은 기온과 더 많은 강수량을 가진다
- (3) 더 높은 기온과 더 적은 강수량을 가진다
- (4) 더 높은 기온과 더 많은 강수량을 가진다

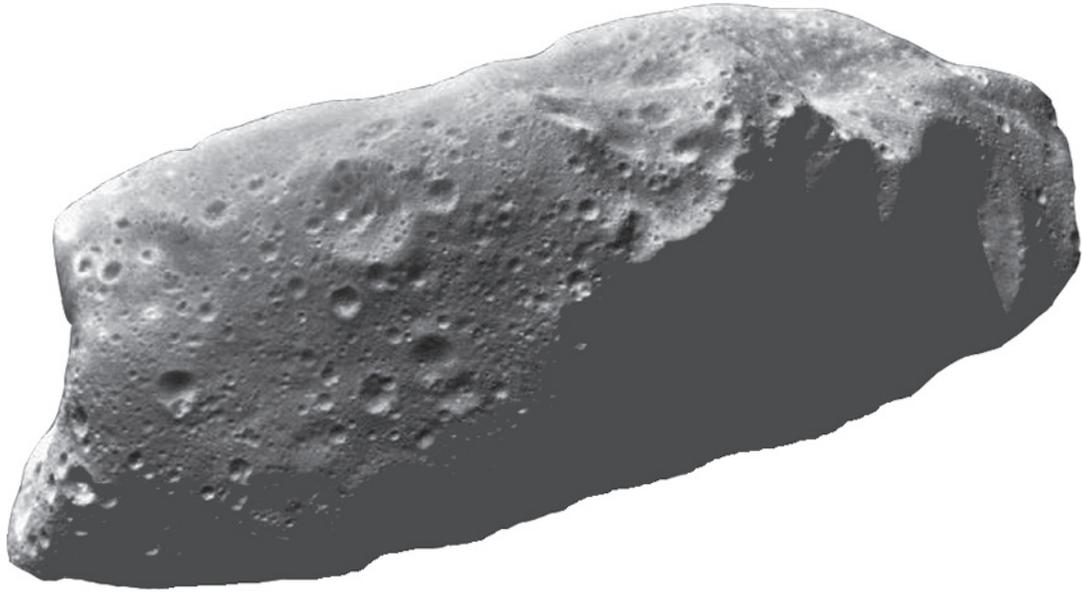
27 아래의 그래프는 140년의 기간에 걸쳐 지구 대기에서의 이산화탄소 농도 변화를 보여줍니다. 이산화탄소의 농도는 백만분의 일 단위(ppm)로 나타나 있습니다.



다음 중 CO₂ 농도의 이러한 커다란 변화에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- (1) 운량의 감소로 인해 발생했으며, 연평균 지구의 온도를 낮출 것으로 예상된다
- (2) 화산 활동의 감소로 인해 발생했으며, 연평균 지구의 온도를 높일 것으로 예상된다
- (3) 화석 연료 사용의 증가로 인해 발생했으며, 연평균 지구의 온도를 높일 것으로 예상된다
- (4) 엘니뇨 활동의 증가로 인해 발생했으며, 연평균 지구의 온도를 낮출 것으로 예상된다

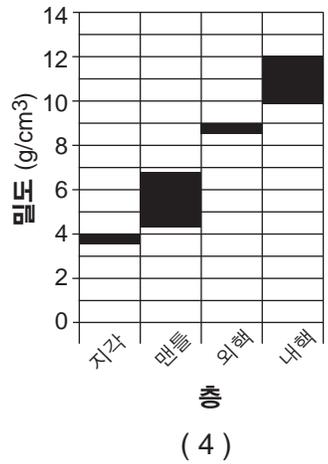
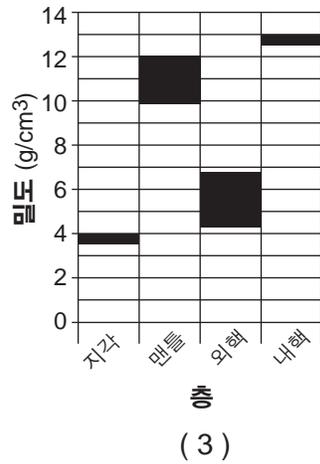
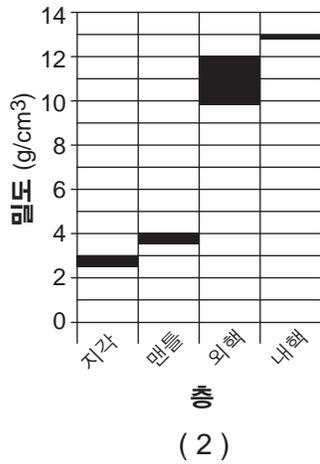
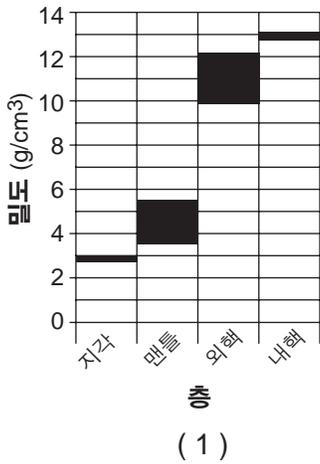
28 아래의 사진에 있는 태양계 물체의 길이는 56킬로미터입니다.



이 사진의 물체는 무엇일 가능성이 가장 높습니까?

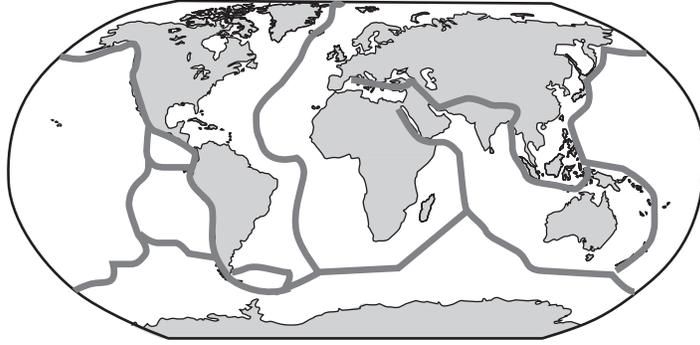
- (1) 소행성
- (2) 해왕성
- (3) 지구의 달
- (4) 수성

29 다음 중 지구의 각 층의 밀도 범위를 가장 잘 보여주는 그래프는?

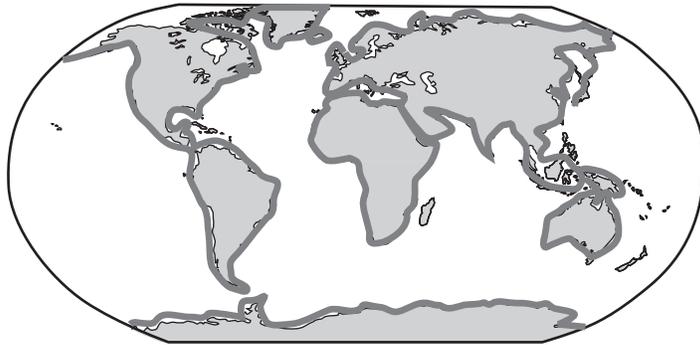


30 지구에서 대부분의 지진과 화산이 발생하는 위치들을 보여주는 세계 지도는 다음 중 어느 것입니까?

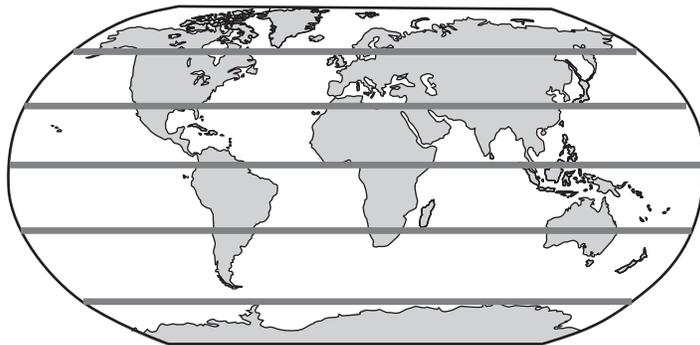
(1)



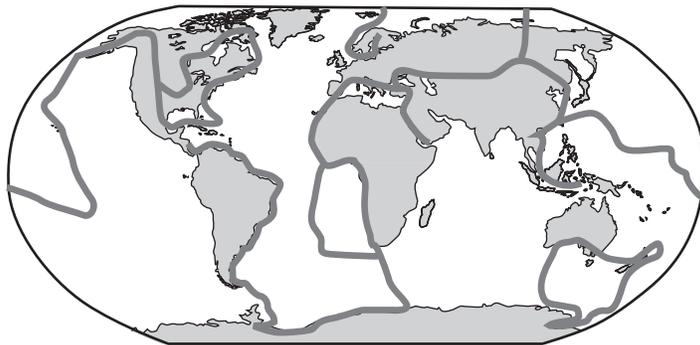
(2)



(3)



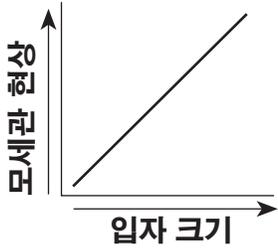
(4)



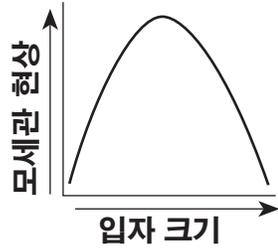
부호

— 대부분의 지진과 화산 위치

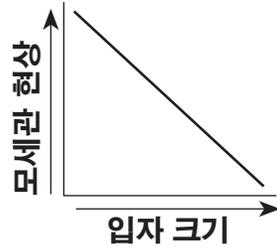
31 다음 중 토양의 입자 크기와 토양의 모세관 현상 사이의 일반적인 관계를 보여주는 그래프는?



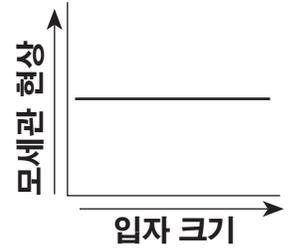
(1)



(2)



(3)



(4)

32 아래의 그림은 지질 연대표의 한 부분입니다. 문자 A부터 D는 표시된 사건들 사이의 과학자들이 추정하는 시간 간격을 나타냅니다.



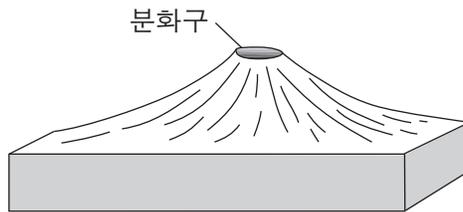
(실제 비율과 다름)

화석 증거에 따르면 최초의 새가 발생한 것은 어느 시간대의 일입니까?

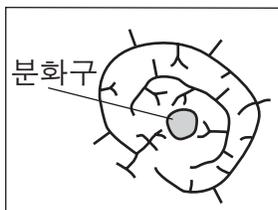
- (1) A
- (2) B

- (3) C
- (4) D

33 아래의 블록 그림은 화산을 보여줍니다.



다음 중 이 화산의 표면에 형성되었을 가능성이 높은 하계 모양을 보여주는 지도는?



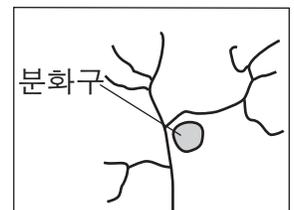
(1)



(2)

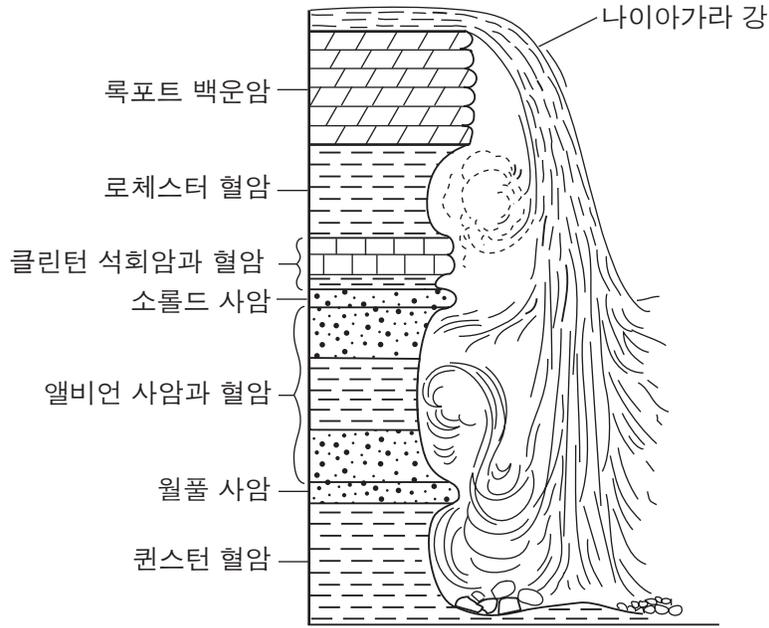


(3)



(4)

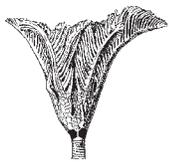
34 아래에 나이아가라 폭포의 단면이 나타나 있습니다.



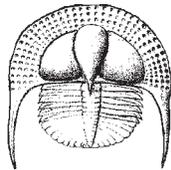
풍화와 침식에 대해 저항성이 가장 높은 것으로 보이는 두 개의 암석 구성단위는 다음 중 어느 것입니까?

- (1) 룩포트 백운암과 월폴 사암
- (2) 로체스터 셰일과 앨비언 사암과 혈암
- (3) 클린턴 석회암과 혈암과 퀸스턴 혈암
- (4) 소롤드 사암과 퀸스턴 혈암

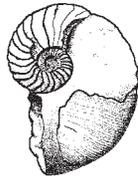
35 다음 중 오르도비스기 기반암에서 발견된 표준 화석은?



(1)



(2)



(3)



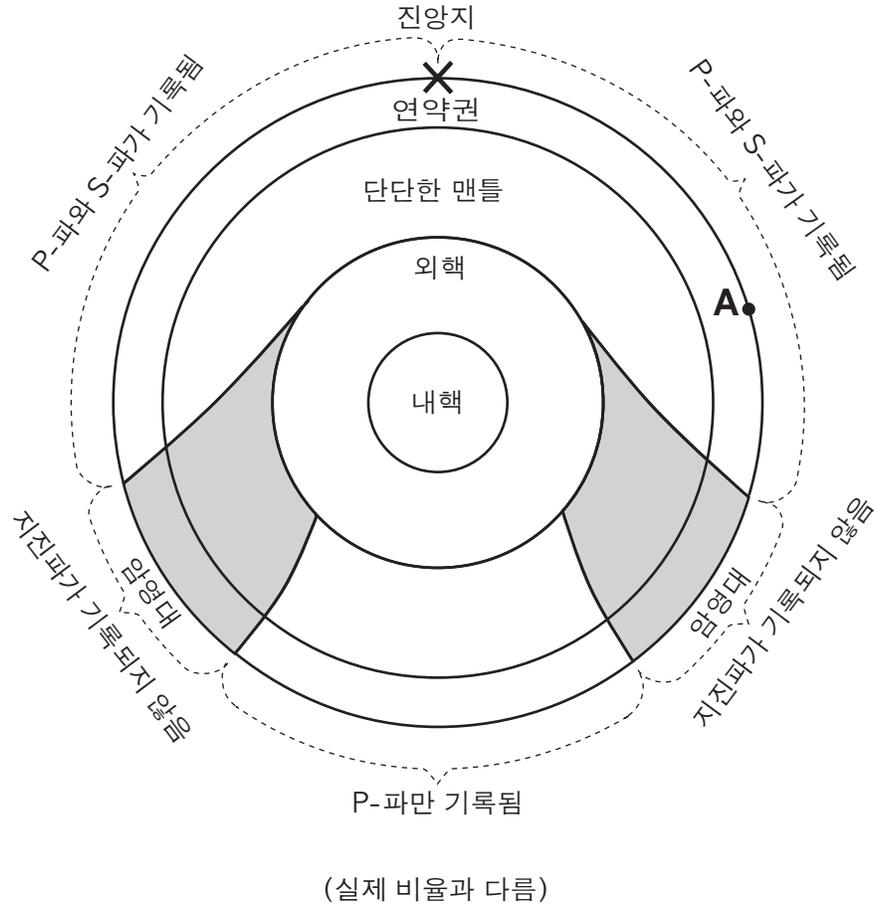
(4)

파트 B-1

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항 (36-50): 각 문장이나 질문에 가장 알맞는 답을 고르십시오. 어떤 문제들은 풀 때, 2011년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다. 답을 별도의 답안지에 기입하십시오.

36번과 37번 문제는 지진이 일어난 후 다양한 곳에서 기록된 지진파 종류를 보여주는 아래의 단면도를 바탕으로 답하십시오. 점 A는 지표면 상의 한 위치이고 X는 지진의 진앙지입니다.



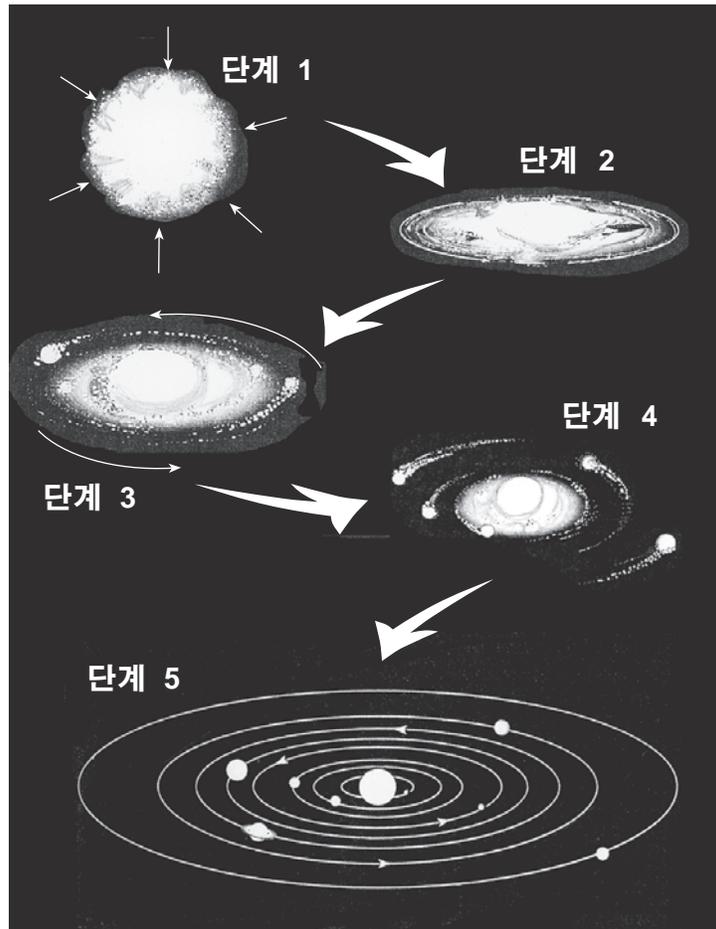
36 점 A는 이 지진의 진앙지로부터 7600킬로미터가 떨어진 곳에 위치해 있습니다. 점 A 에 최초의 S 파가 도착하기까지 몇 분이 소요되었습니까?

- | | |
|---------|---------|
| (1) 9분 | (3) 16분 |
| (2) 11분 | (4) 20분 |

37 지진으로부터 직접 외핵의 바깥쪽까지 지진파는 몇 킬로미터를 이동했습니까?

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 800 km | (3) 2900 km |
| (2) 1400 km | (4) 6400 km |

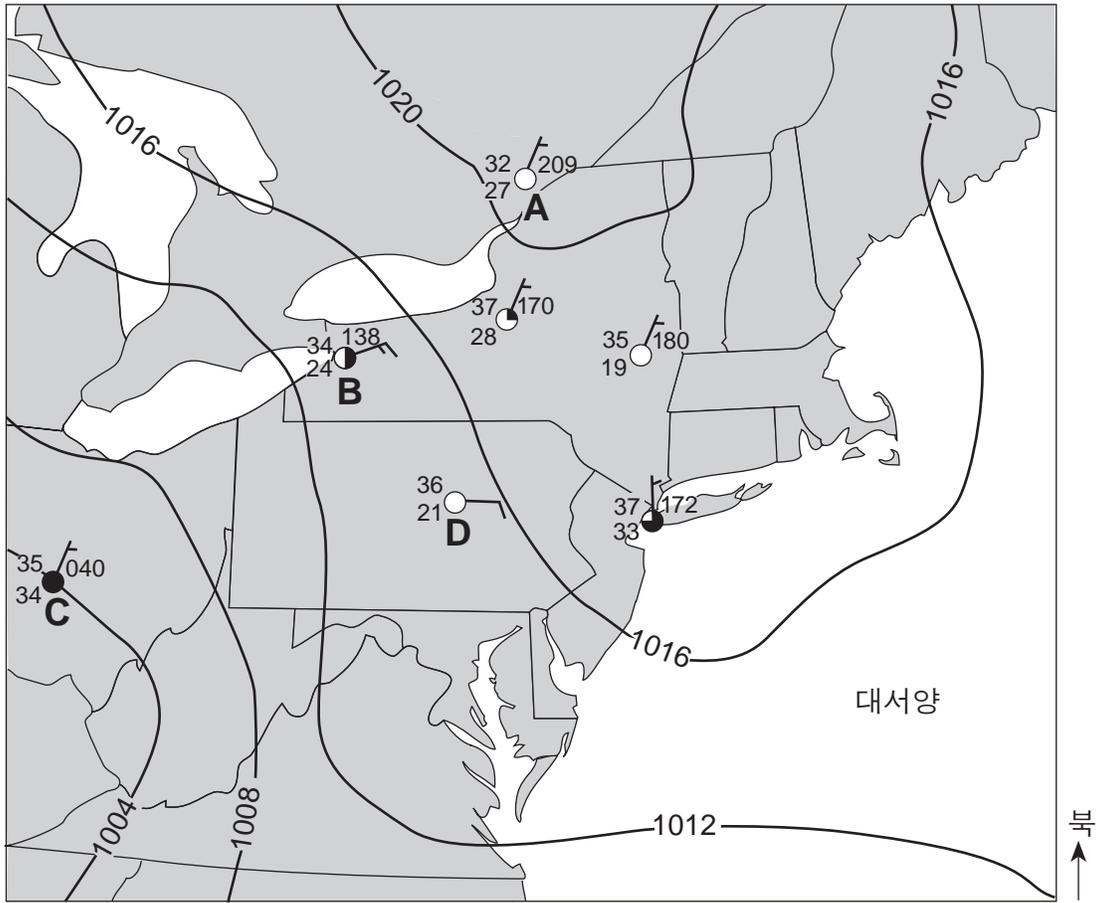
38번부터 41번까지의 문제는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오. 이 그림은 우리 태양계 형성의 추측된 단계들을 나타냅니다. 단계 1은 수축하고 있는 가스 성운을 보여줍니다. 나머지 단계들은 우리 태양 주위에 행성들이 형성될 때, 가스 성운이 회전하는 원판 모양으로 납작해지고 있는 것을 보여줍니다.



(실제 비율과 다름)

- 38 다음 중 가스 성운의 수축과 가장 관계가 있는 힘은?
 (1) 마찰력 (2) 중력 (3) 자기력 (4) 관성
- 39 다음 중 가벼운 원소들로부터 무거운 원소들의 형성을 초래한 일부 단계들 중 발생했던 과정은?
 (1) 전도 (2) 방사 (3) 방사선 붕괴 (4) 핵 융합
- 40 단계 4가 끝나고 단계 5가 시작된 것은 대략 얼마 전입니까?
 (1) 10억 년 전 (2) 50억 년 전 (3) 200억 년 전 (4) 1000억 년 전
- 41 지구형 행성과 비교했을 때, 단계 5에서의 목성형 행성은 어떠합니까?
 (1) 지름이 더 크다 (2) 밀도가 더 높다 (3) 공전 주기가 더 짧다 (4) 자전 주기가 더 길다

42번부터 45번까지의 문제는 아래의 일기도를 바탕으로 답하십시오. 지도에는 등압선과 일곱 개의 기상 관측소 모델을 보여줍니다. 네 개의 기상 관측소가 문자 A, B, C, D로 나타나 있습니다.



42 맑게 갠 하늘을 가졌던 뉴욕 주의 기상 관측소는 다음 중 어느 것입니까?

- (1) 올바니
- (2) 버팔로
- (3) 뉴욕 시
- (4) 시라큐스

43 다음 중 가장 높은 상대 습도를 가졌던 기상 관측소는?

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

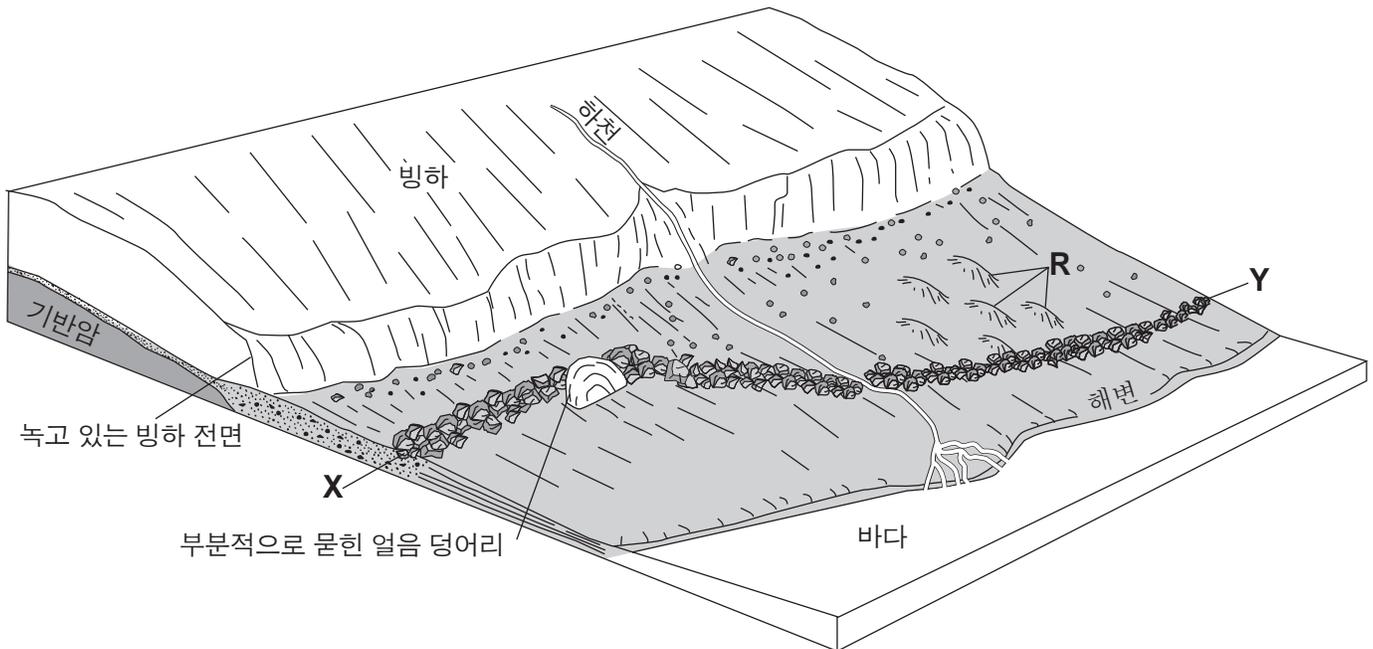
44 관측소 D에서 예상되는 기압은 밀리바 단위로 얼마였습니까?

- (1) 1015.0 mb
- (2) 1017.0 mb
- (3) 1021.0 mb
- (4) 1036.0 mb

45 관측소 B에서 보여진 기상 정보 중 풍속계와 풍향계로 측정된 것은?

- 34  138
- (1) (2)  (3) (4)

46번부터 48번까지의 문제는 후퇴하고 있는 대륙 빙하의 가장자리를 보여주는 아래에 그림을 바탕으로 답하십시오. R은 길쭉한 언덕들을 가리킵니다. X에서 Y까지의 퇴적물의 등성이는 지형의 특징을 나타냅니다.



46 R로 표시된 길쭉한 언덕은 다음 중 무엇을 결정하는 데 가장 유용합니까?

- (1) 빙하의 나이
- (2) 빙하가 움직인 방향
- (3) 빙하의 두께
- (4) 빙하가 녹고 있는 속도

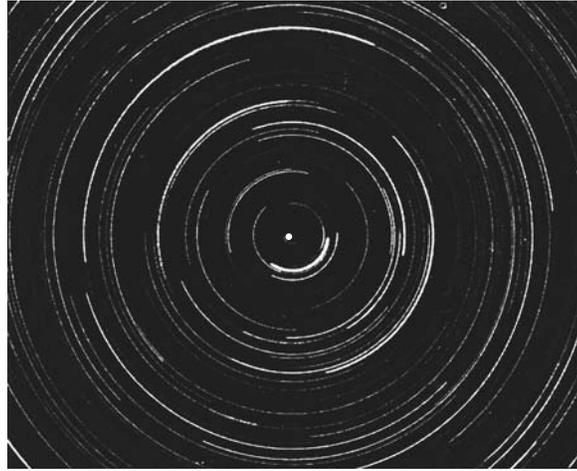
47 다음 중 부분적으로 묻힌 얼음 덩어리가 녹을 때 형성될 가능성이 높은 것은?

- (1) 빙퇴구
- (2) 빙퇴석
- (3) 우각호
- (4) 핑거호

48 X에서 Y까지의 퇴적물의 등성이를 가장 잘 묘사한 것은?

- (1) 분급이 되어 있고 얼음이 의해 쌓임
- (2) 분급이 되어 있고 녹은 물에 의해 쌓임
- (3) 분급이 되어 있지 않고 얼음에 의해 쌓임
- (4) 분급이 되어 있지 않고 녹은 물에 의해 쌓임

49번과 50번 문제는 아래에 보이는 시간 노출 사진을 바탕으로 답하십시오. 이 사진은 사진기를 뉴욕 주의 밤하늘 한 곳을 향하게 하고 별 궤적을 기록하기 위해 일정 시간 동안 사진기의 셔터를 열어놓은 채로 찍었습니다.



49 사진에서 별 궤적의 중앙 부근에 보이는 천체는 다음 중 어느 것입니까?

- (1) 태양
- (2) 달
- (3) 시리우스
- (4) 북극성

50 사진의 노출 기간 동안, 별들은 둥근 모양으로 120° 움직인 것으로 나타났습니다. 이는 얼마 동안 노출을 한 것입니까?

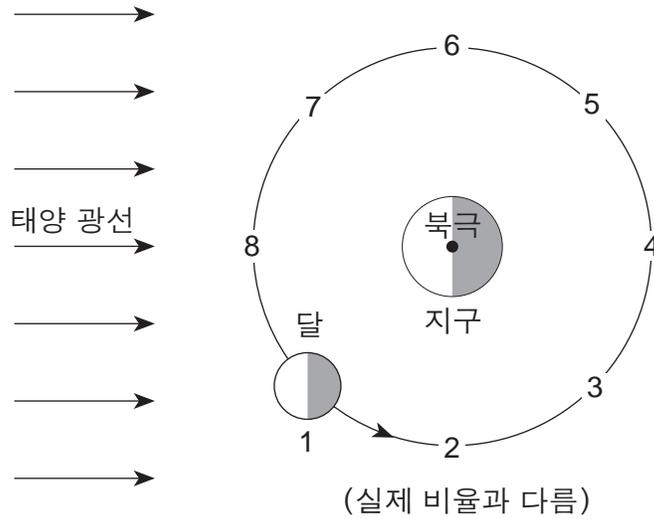
- (1) 5시간
 - (2) 8시간
 - (3) 12시간
 - (4) 15시간
-

파트 B-2

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항 (51-65): 답안 책자에 주어진 빈 칸에 답을 기록하십시오. 어떤 문제들은 풀 때, 2011년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

51번부터 54번까지의 문제는, 지구 주위 궤도상의 위치 1에 있는 달을 보여주고 있는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오. 숫자 2부터 8까지는 달의 궤도상의 다른 위치들을 나타냅니다.



- 51 뉴욕 주에서 위치 1에 있는 달을 관찰했을 때 달의 어둡게 보이는 부분을 **답안 책자 내의 그림에** 색칠하십시오. [1]
- 52 태양 일식은 달이 몇 번 위치에 있을 때 일어날 수 있습니까? [1]
- 53 지구에서 관찰하였을 때, 달이 보름달에서부터 그 다음 보름달까지 변하는 데 며칠이 걸립니까? [1]
- 54 달과 태양의 인력으로 인하여 지구에서 가장 높은 밀물이 생기게 되는 달 궤도의 위치 번호 **한 개**를 밝히십시오. [1]

55번과 56번 문제는, 9월의 어느 날 오전 11시부터 오후 7시까지의 뉴욕 주의 한 기상 관측소에서 기록된 기온과 기압을 각각 화씨와 수은 인치(Hg) 단위로 보여주는 아래의 데이터 표를 바탕으로 답하십시오.

시간	기온 (°F)	기압 (in of Hg)
오전 11시	77	29.81
정오 12시	81	29.79
오후 1시	84	29.77
오후 2시	88	29.75
오후 3시	87	29.74
오후 4시	86	29.73
오후 5시	85	29.73
오후 6시	82	29.74
오후 7시	79	29.76

55 **답안 책자 내의** 모눈종이 위에, 오전 11시부터 오후 7시까지 각 시간의 기온 데이터를 점으로 찍어 선 그래프를 작성하십시오. 각각의 점을 선으로 연결하십시오. 기압에 관한 데이터는 이미 표시되어 있습니다. [1]

56 오전 11시부터 오후 2시까지의 기온과 기압의 관계를 서술하십시오. [1]

57번부터 59번까지의 문제는 아래의 문단을 바탕으로 답하십시오.

얼어붙은 매머드(Mammoth)

1999년에 시베리아 툰드라의 동토에 묻힌 털북숭이 매머드 한 마리가 발견되었습니다. 탄소-14 연대 측정에 의하면 이 털북숭이 매머드는 20,000년 전에 죽은 것으로 나타났습니다. 많은 화석에는 생물의 일부분 만이 남아 있습니다. 그러나 뼈와 가죽, 털, 내장 등이 온전하게 남아 있는 이 매머드는 과학자들에게 이 동물의 생활방식과 이 동물이 살았던 환경을 연구할 수 있는 드문 기회를 제공했습니다.

57 이 털북숭이 매머드가 살았던 지질학적 시기의 대와 기를 둘 다 적으십시오. [1]

58 이 털북숭이 매머드와 같은 시기에 살았던 생물의 뉴욕 주 표준 화석 한 가지를 밝히십시오. [1]

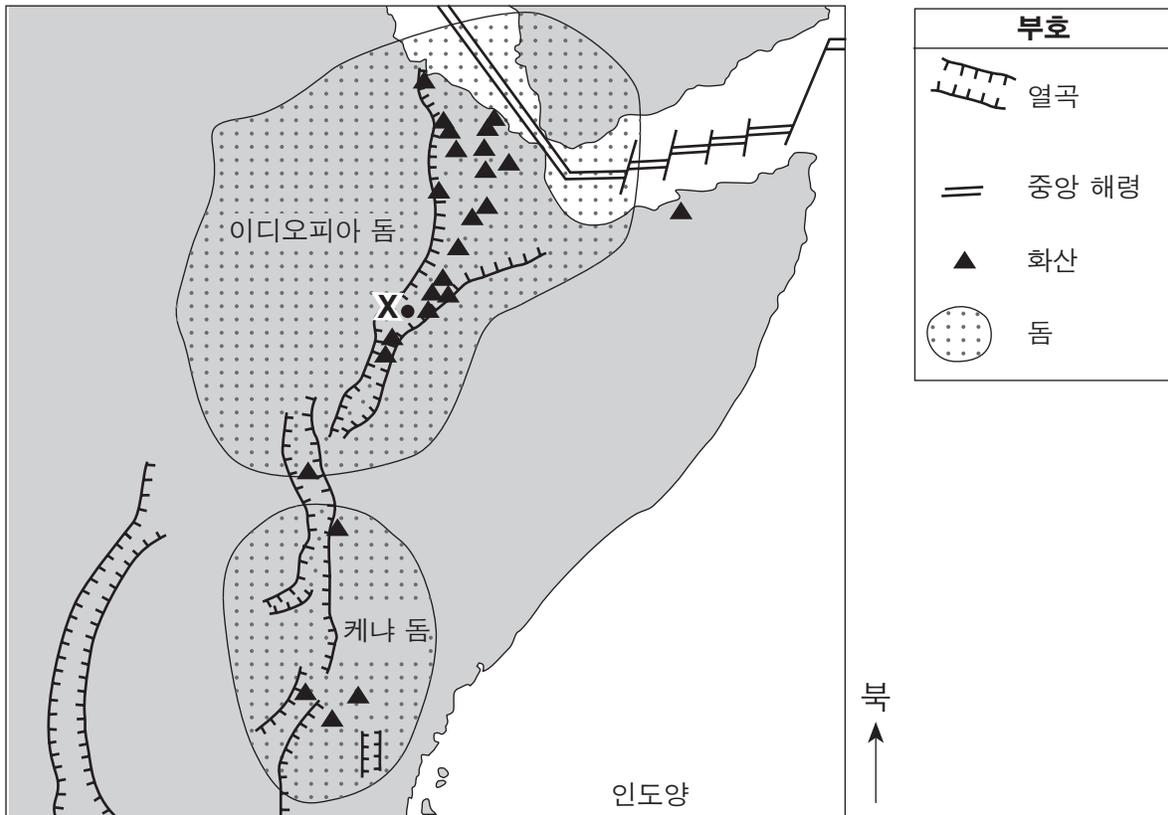
59 툰드라 토양의 낮은 투과성이 이 매머드를 보존하는 데 도움이 되었습니다. 툰드라의 토양이 낮은 침투성을 가지는 이유를 설명하십시오. [1]

60번부터 62번까지의 문제는 아래의 문단과 동아프리카 열곡계의 한 부분에 대한 아래의 지도를 바탕으로 답하십시오. 점 X는 이디오피아 돔 위의 열곡 내 지표상의 한 위치를 나타냅니다.

대열곡(The Great Rift Valley)

동아프리카에서 지각이 균열되는 것은 이디오피아 돔과 케냐 돔이 형성되었던 신제3기 동안에 시작되었습니다. 이 두 개의 거대한 돔들은 지구의 맨틀이 그 위에 있던 지각을 밀어 올리면서 형성되었습니다. 지각이 위로 밀어 올려졌을 때, 이로 인한 당김이 지각을 갈라지게 하였고, 그 결과로 화산이 분출되고 거대한 균열이 형성되었습니다. 지각은 계속 갈라져서 열곡을 형성했습니다. 이러한 계곡들은 더욱 깊어졌고 현재는 퇴적물, 화성암 그리고 물로 채워지고 있습니다.

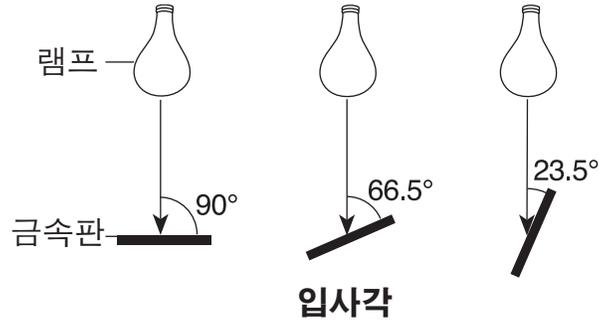
동아프리카 열곡계



- 60 이디오피아 돔과 케냐 돔이 형성된 것은 몇백만 년 전의 일입니까? [1]
- 61 **답안 책자 내의** 단면도에, 위치 X 근처에서 돔과 열곡을 형성시켰던 연약권 내에서의 대류의 움직이는 방향을 보여주기 위해, 점선의 양쪽에 각각 한 개씩, 두 개의 휘어진 화살표를 그리십시오. [1]
- 62 이디오피아 돔의 북동쪽 부분에 있는 중앙 해령에 의해 분리된 지각판 두 가지는 무엇입니까? [1]

63번부터 65번 문제는 아래의 실험 설명과 그림을 바탕으로 답하십시오.

한 학생이 일사 각도가 복사 에너지의 흡수에 어떻게 영향을 미치는 지에 관심이 있었습니다. 이 학생은 온도계가 내장된 세 개의 검은색 금속판을 세 개의 똑같은 램프로부터 같은 거리에 떨어진 곳에 두었습니다. 금속판들은 그림에 보여진 바와 같이, 램프로부터 나온 빛이 금속판의 중앙과 세 개의 서로 다른 입사각을 이루도록 기울여졌습니다. 금속판의 시작 온도들이 기록되었습니다. 램프들이 10분 간 켜졌습니다. 그런 다음 최종 온도들이 기록되었습니다.



63 90°의 입사각을 가진 금속판이 다른 두 금속판에 비해 최종 온도가 높았던 이유를 설명하십시오. [1]

64 만약 이 실험을 흰색 금속판을 가지고 다시 반복한다면, 그 세 금속판의 최종 온도는 어떻게 달라지겠습니까? 흰색 금속판들이 이러한 최종 온도들을 가지는 이유를 설명하십시오. [1]

65 90°의 입사각을 가진 금속판은 3월 21일 태양 정오에 지구 상의 한 위치를 나타냅니다. 이 위치의 위도는 얼마입니까? [1]

파트 C

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항 (66–85): 답안 책자에 제공된 빈 칸에 답을 기록하십시오. 어떤 문제들은 풀 때, 2011년판 물리/지구 과학 참고표가 필요할 수 있습니다.

66번부터 69번까지의 문제는 여러 다른 점들의 고도를 피트 단위로 보여주는 답안 책자 내의 지도를 바탕으로 답하십시오. 이 지도의 남쪽 부분에는 20피트 간격으로 고도를 나타내는 등고선들이 있습니다. 선 AB 와 CD 는 이 지도상의 기준선들입니다.

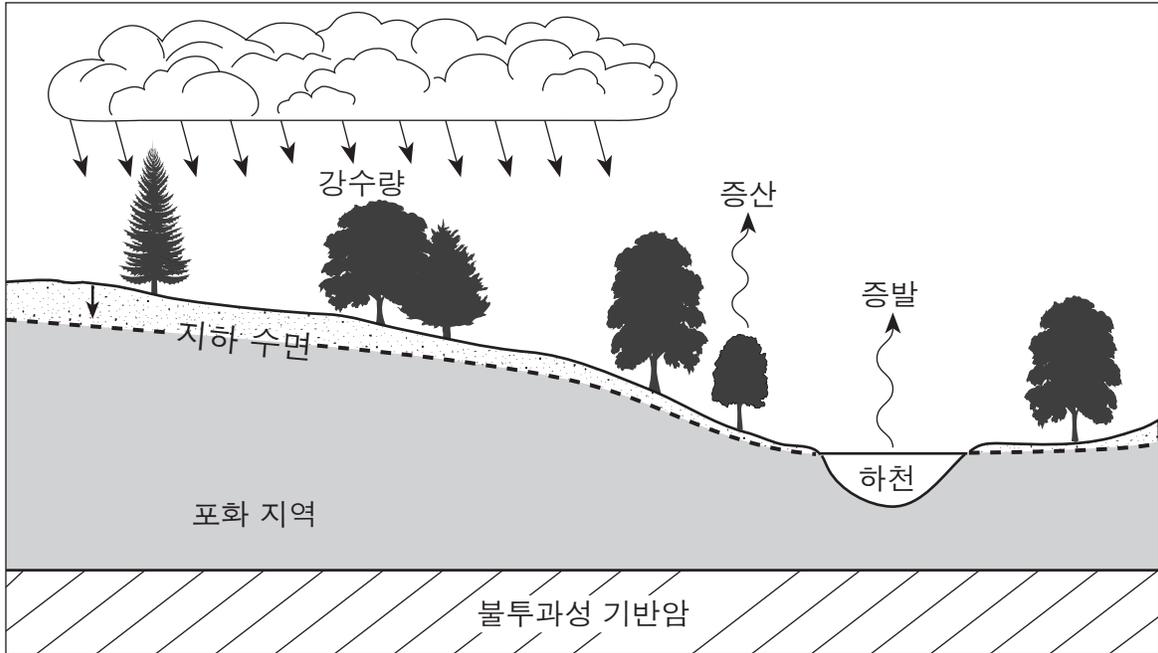
66 답안 책자 내의 지도에, 780피트, 760피트 및 740피트 고도에 해당하는 등고선들을 그리십시오. 그 등고선들을 지도의 가장자리까지 연결하십시오. [1]

67 답안 책자 내의 그리드 위에, 선 AB 를 가로지르는 각 등고선의 고도에 해당하는 점을 찍어 선 AB 사이의 지형의 단면도를 그리십시오. 점들을 선으로 연결하여 단면도를 완성하십시오. [1]

68 선 CD 사이의 기울기를 계산하고 올바른 단위와 함께 적으십시오. [1]

69 등고선들이 어떻게 오터 크릭의 흐르는 방향을 나타내는지 설명하십시오. [1]

70번과 71번 문제는, 물 순환의 몇 가지 과정을 보여주는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오.



70 이 지역의 강수량과 불투과성 기반암 위의 지하 수면의 높이와의 상관 관계를 서술하십시오. [1]

71 이 하천으로부터 더 많은 물이 증발하게 만들 수 있는 변화 한가지를 묘사하십시오. [1]

72번부터 75번까지의 문제는, 몇 가지 다른 지형 특성을 보여주는 아래의 그림을 바탕으로 답하십시오. 점 X와 Y는 하천 두의 위치를 가리킵니다.



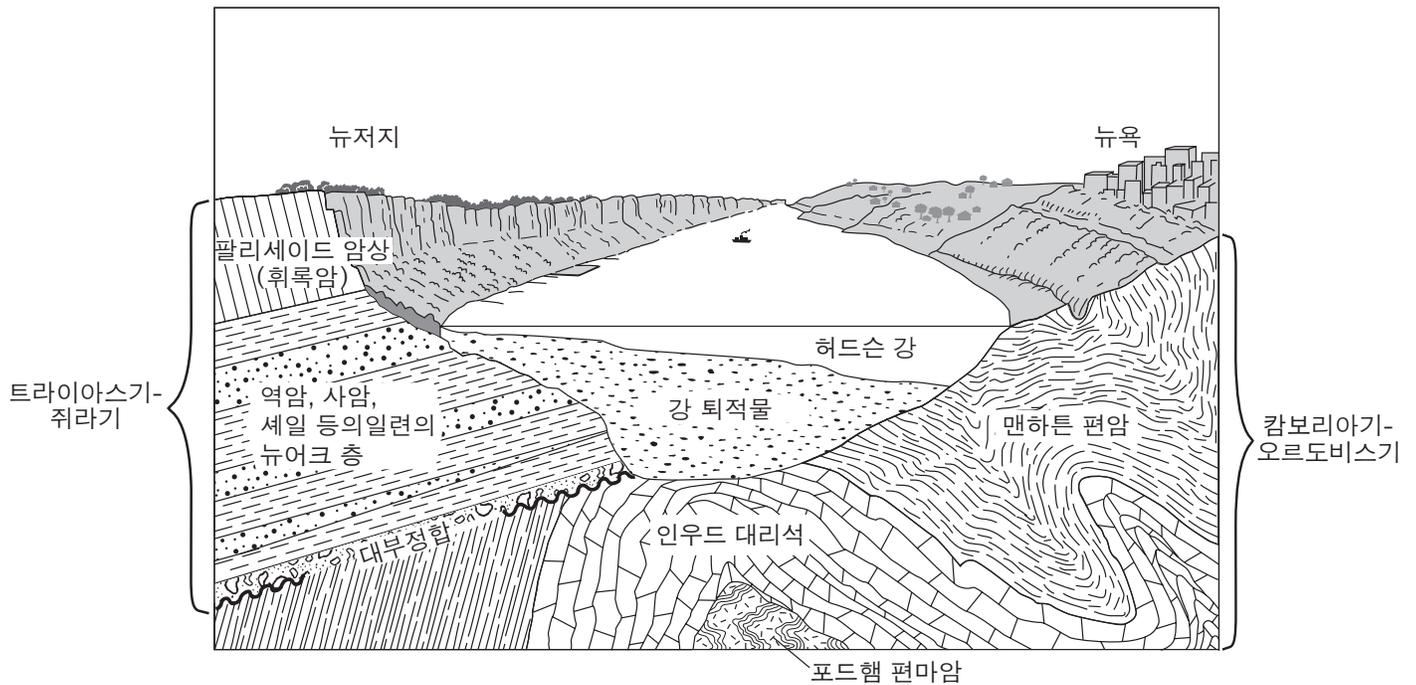
72 산들의 윗쪽 계곡은 U자형이고 아래쪽 계곡은 V자형인 이유를 설명하십시오. [1]

73 점 X와 Y 중에서 더 많은 침식이 일어나는 위치를 밝히고 왜 침식의 양이 다른지 설명하십시오. [1]

74 하천이 범람원에서는 구불구불하고 산에서는 그렇지 않은 이유를 설명하십시오. [1]

75 해변에는 0.01cm부터 0.1cm까지의 지름을 가진 입자들이 있습니다. 이러한 퇴적층들이 묻혀져서 굳어질 때 생기는 퇴적암을 밝히십시오. [1]

76번부터 78번까지의 문제는, 허드슨 강을 따라 있는 뉴욕과 뉴저지의 하부 기반암을 보여주는 아래의 단면도를 바탕으로 답하십시오.



76 이 그림에서 보여진 가장 오래된 기반암을 밝히십시오. [1]

77 인우드 대리석이 광역 변성 작용(regional metamorphism)에 의하여 형성되었음을 가리키는 단면도 상의 증거 한 가지를 묘사하십시오. [1]

78 뉴어크의 일련의 층 아래에 있는 대부정합(the Great Unconformity)의 형성을 직접적으로 이끈 과정 두 가지를 밝히십시오. [1]

79번부터 81번까지의 문제는 아래의 정보를 바탕으로 답하십시오.

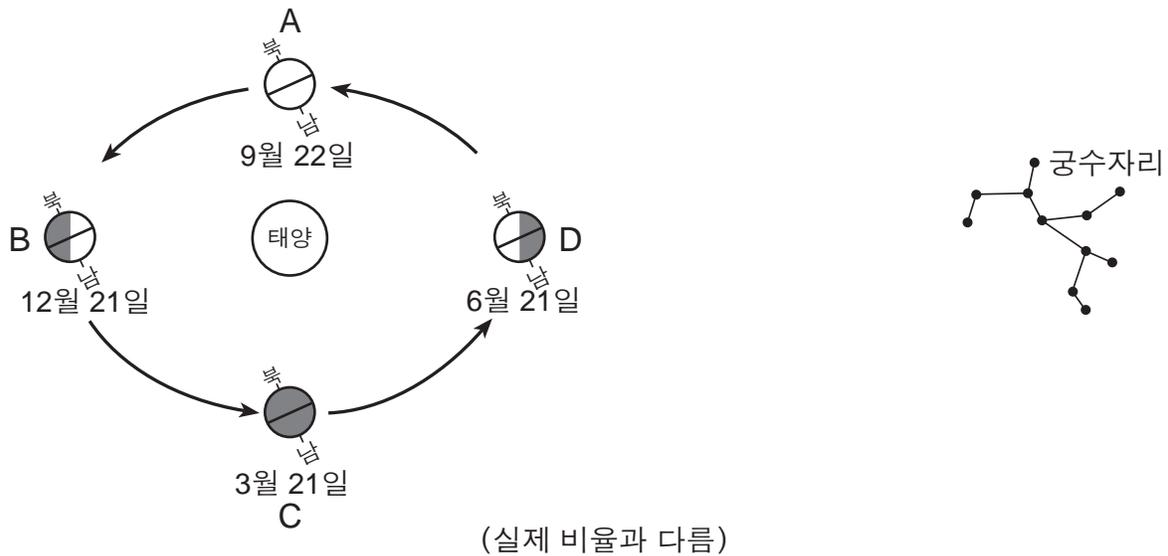
뉴욕 주에서 야외 학습을 간 한 학생이 사장석, 휘석, 석영 및 운모의 거친 입자 결정 띠가 들어있는 변성 기반암 시료를 채집했습니다.

79 사장석에서 발견되는 화학적 성분 두 가지를 나열하십시오. [1]

80 휘석의 물리적 특성 두 가지를 묘사하십시오. [1]

81 이 학생에 의해 발견된 변성암 을 밝히십시오. [1]

82번부터 84번까지의 문제는 아래에 보여진 태양, 지구, 그리고 궁수자리 그림을 바탕으로 답하십시오. 위치 A부터 D까지는 각 계절의 첫 번째 날에 태양 주위를 도는 궤도상의 지구를 보여줍니다. 지구의 궤도와 관련지어 본, 우주에서의 궁수자리 위치가 나타나 있습니다.

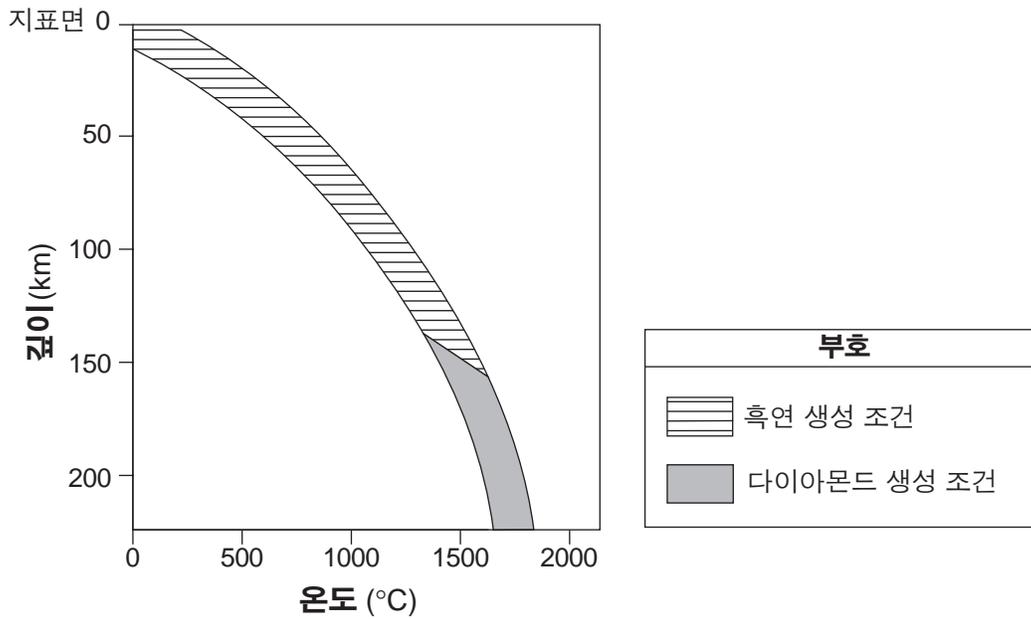


82 자정에 지구 적도 근처의 관찰자에게 궁수자리가 하늘에서 가장 높게 보이는 위치의 문자는? [1]

83 지구가 C 위치에 있을 때, 뉴욕 주의 관찰자가 경험하는 낮의 길이는 몇 시간입니까? [1]

84 답안 책자 내의 그림은 뉴욕 주의 한 관찰자에게 보여진, 정오 태양 고도의 연간 범위를 보여줍니다. 이 관찰자가 뉴욕 주에서 어떠한 정오 고도의 태양을 언제 보게 되는 지를 밝히기 위해, 네 가지 지구 위치에 해당하는 문자 A, B, C, D를 이 그림의 태양 동그라미들 안에 적으십시오. 한 동그라미에 하나 이상의 문자를 적을 수도 있습니다. [1]

85 아래의 그래프는 탄소가 광물 흑연이나 혹은 광물 다이아몬드로 바뀌는 지구 내부의 깊이 및 온도 조건들을 보여줍니다.



흑연이 형성되는 깊이와 온도 조건에 비교했을 때, 대부분의 다이아몬드가 형성되는 상대적인 깊이와 상대적인 온도 조건 면에서의 차이점을 묘사하십시오. [1]

