

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**물리 분야**
지구 과학**화요일**, 2007년 6월 19일 — 오전 9:15-오후 12:15에만 실시

이것은 지구 과학 지식을 시험하기 위한 것입니다. 그 지식을 이용하여 이 시험의 모든 문제에 답하십시오. 어떤 문제들은 지구 과학 참고표의 사용을 필요로 할 수 있습니다. 지구 과학 참고표는 별도로 제공됩니다. 시험 시작 전 2001년판 (2006년 11월 개정) 참고표가 있는지 확인하십시오.

파트 A와 파트 B-1의 답안지는 이 시험책자의 마지막 페이지에 있습니다. 점선을 따라서 마지막 페이지를 접으십시오. 다음, 천천히, 조심스럽게 답안지를 절취하고 답안지의 윗부분에 이름, 교사, 학교명과 성별을 기입하십시오.

파트 B-2와 C 문제의 답은 별도의 답안 책자에 기입하셔야 합니다. 답안 책자의 윗부분에 이름, 교사명, 학교명, 성별과 학년을 기입하십시오.

시험 책자의 지시사항에 따라 이 시험의 모든 파트의 모든 문제에 답하십시오. 파트 A와 파트 B-1 선다형 문제의 답은 별도의 답안지에 기입하십시오. 파트 B-2와 파트 C 문제의 답은 답안 책자에 기입하십시오. 문제를 푸실 때는 펜을 사용하셔야 하고 그래프나 도화를 그리실 때는 연필을 사용하셔야 합니다. 문제의 답에 도달하는데 필요한 연습 용지를 사용하셔도 되지만 모든 답은 이 시험책자의 별도의 답안지와 답안책자에 기입하셔야 합니다.

시험을 마친 후, 답안지 끝부분에 인쇄된 진술문에 서명함으로써 이 시험을 치르기 전에 문제나 답에 대한 불법적인 지식이 없었으며 시험을 치르는 동안 도움을 주고받지 않았음을 표시하십시오. 이 진술문에 서명하지 않은 학생의 답안지는 인정하지 않습니다.

주목. . .

이 시험을 보는 학생에게 사칙 계산기나 과학용 계산기와 2001년판(2006년 11월 개정) 지구 과학 참고표의 사용이 가능해야 합니다.

이 시험 중에는 모든 통신 장비의 사용을 철저히 금지합니다. 만일 아주 잠시라도 통신 장비를 사용하는 경우 당신의 시험은 무효화되며 시험 점수를 받지 못할 것입니다.

지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

파트 A

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항(1-35): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답의 번호를 답안지에 기입하십시오. 몇 문제들은 지구 과학 참고표 사용을 필요로 합니다.

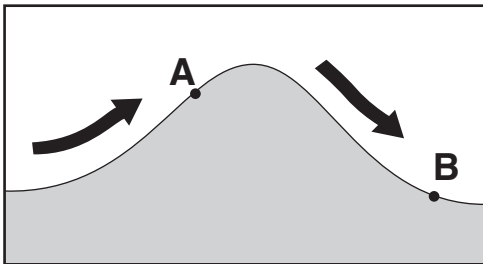
1 지구가 지축을 중심으로 회전함을 가장 잘 뒷받침하는 것은 다음 중 무엇의 움직임인가?

- (1) 지질구조 층(지각구조 판)
- (2) 폴라리스(북극성)
- (3) 풍향계
- (4) 푸코의 추

2 지구에서 바라보았을 때, 매우 먼 은하에서의 빛은 적색 이동을 보여준다. 이 사실이 뒷받침하는 것은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 이 은하들은 태양 주위를 공전하고 있다.
- (2) 이 은하들은 은하수 주위를 공전하고 있다.
- (3) 이 은하들은 지구로부터 멀어지고 있다.
- (4) 이 은하들은 지구쪽으로 다가오고 있다.

3 아래의 단면도의 화살들은 산을 넘어 흐르는 탁월풍을 보여주고 있다. 점 A와 B는 산의 반대편에 있는 지점들을 나타낸다.



다음 중 지점 A와 B의 기후의 차이점을 가장 올바르게 묘사하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 지점 A는 지점 B보다 따뜻하고 건조하다.
- (2) 지점 A는 지점 B보다 서늘하고 습하다.
- (3) 지점 B는 지점 A보다 따뜻하고 습하다.
- (4) 지점 B는 지점 A보다 서늘하고 건조하다.

4 지구 적도에서의 평균 기온은 지구 남극의 평균 기온보다 높은 데 그 이유는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 남극은 강렬한 일사를 상대적으로 적게 받기 때문에
- (2) 남극은 적외선 방사를 상대적으로 많이 받기 때문에
- (3) 남극은 육지가 상대적으로 부족하기 때문에
- (4) 남극은 상대적으로 구름의 양이 많기 때문에

5 남아메리카의 남위 20도 해안 지대에서, 해류(흐름)의 일반적 영향을 가장 잘 요약하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 동부와 서부 해안 모두 따뜻해졌다.
- (2) 동부와 서부 해안 모두 차가워졌다.
- (3) 동부 해안은 따뜻해졌고 서부 해안은 차가워졌다.
- (4) 동부 해안은 차가워졌고 서부 해안은 따뜻해졌다.

6 다음 중 어느 유형의 전자기 에너지가 가장 긴 파장을 가지고 있는가?

- (1) 적외선 방사
- (2) 라디오파 방사
- (3) 자외선 방사
- (4) X선 방사

7 다음 중 어떤 대기 조건하에서 물이 가장 빠른 비율로 증발할 가능성이 높겠는가?

- (1) 뜨겁고 습하며 잔잔한 대기
- (2) 뜨겁고 건조하며 바람이 부는 대기
- (3) 차고 습하며 바람이 부는 대기
- (4) 차고 건조하며 잔잔한 대기

- 16 소금 침전물이 기반암 표면에서 발견되었는데, 이는 다음 중 어느 뉴욕주의 위치와 가까운가?
 (1) 오스위고 (Oswego) (3) 올드 포지 (Old Forge)
 (2) 시라쿠스 (Syracuse) (4) 알바니 (Albany)

17 아래의 사진은 해변가에 형성된 모래 언덕을 보여준다.



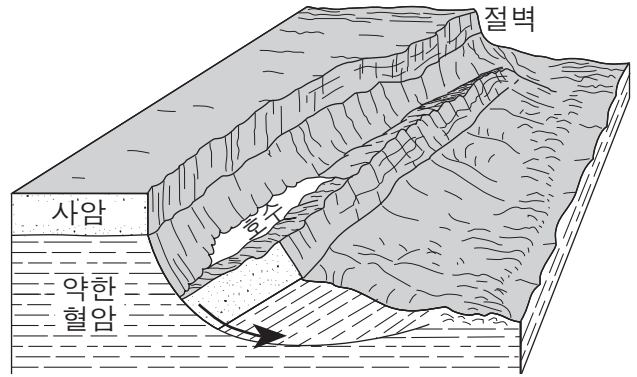
이 모래 언덕은 다음 중 무엇에 의해 생성되었을 확률이 가장 큰가?

- (1) 왼쪽에서부터 흐르는 물
 (2) 오른쪽에서부터 흐르는 물
 (3) 왼쪽에서부터 부는 바람
 (4) 오른쪽에서부터 부는 바람
- 18 세립질 화성암의 원천은 다음 중 어느 것인가?
 (1) 지구 표면에서 천천히 식은 마그마
 (2) 지구 표면에서 빠르게 식은 마그마
 (3) 바닷물에 천천히 가라앉은 가는 모래
 (4) 바닷물에 빠르게 가라앉은 가는 모래

- 19 관입 경계에서 해양지각이 대륙지각의 밑으로 침몰하는 이유는 다음 중 어느 것인가?
 (1) 해양지각의 밀도가 더 높기 때문에
 (2) 해양지각은 지구의 자기장에 의해 밑으로 끌어당겨지기 때문에
 (3) 대륙지각이 더 많은 매픽 구성 광물을 가지고 있기 때문에
 (4) 대륙지각은 달의 중력에 의해 위로 끌어당겨지기 때문에

- 20 화석 증거로부터 대부분의 과학자들이 추론하는 것은 다음 중 무엇인가?
 (1) 생명은 지구의 역사를 거쳐 크게 변하지 않았다.
 (2) 생명은 복잡한 형태에서 단순한 형태로 진화해왔다.
 (3) 지구에 살았던 많은 생명체들이 멸종되어 왔다.
 (4) 선캄브리아대 초기에 포유류가 발달하였다.

21 아래의 구조 모식도는 암석층의 이동을 보여준다.



암반 물질의 밑으로의 미끄러짐이동을 묘사하는 과정은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 조수 변화 (3) 매스무브먼트
 (2) 빙하의 침식 (4) 용암의 흐름
- 22 기반암 표면에서 발견되었을 때, 그 지역에 한때 산림 환경이 존재했었다는 것을 나타내는 표준 화석은 다음 중 어느 것이겠는가?
 (1) 어뉴로피톤 (3) 센트로세라스
 (*Aneurophyton*) (*Centroceras*)
 (2) 사이스티필리움 (4) 보스리오레피스
 (*Cystiphyllum*) (*Bothriolepis*)

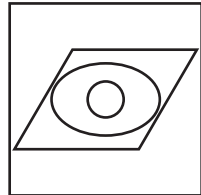
- 23 뉴욕주의 뉴욕 저지 지역에서 광맥으로 가장 흔하게 나타나는 유형의 암석 두 가지를 올바르게 짝지은 것은 다음 중 무엇인가?
 (1) 암염과 석고
 (2) 석회암과 화강암
 (3) 편마암과 석영암
 (4) 역암과 사암

- 24 뉴욕 주의 이타카 근처에서 발견된 혈암 기반암을 생성하는 과정이었을 확률이 가장 큰 것은 다음 중 무엇인가?
 (1) 용기와 응고작용
 (2) 매장압과 압축작용
 (3) 열과 압력
 (4) 용해작용과 재결정화

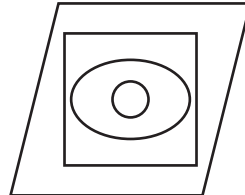
25 아래의 기호들은 우주의 다른 지역을 나타내는데 쓰여졌다.

우주 = □ 지구 = ○ 은하 = ▱ 태양계 = ⊙

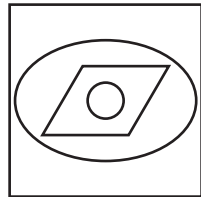
이 네 지역간의 올바른 관계를 나타내는 다이어그램은 다음 중 어느 것인가?
 [하나의 기호가 다른 기호 안에 있을 경우, 그 심볼의 일부이거나 그 심볼에 포함되어 있다는 뜻이다.]



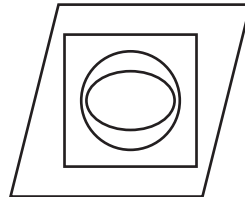
(1)



(3)

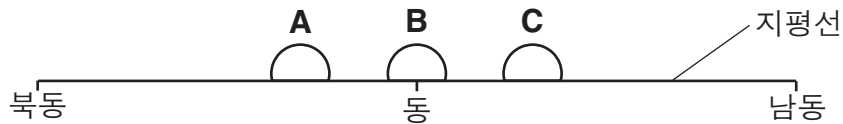


(2)



(4)

26 뉴욕주의 한 학생이 한 해 동안 세 번에 걸쳐 일출을 관찰하기 위해 동쪽 지평선쪽을 바라보았다.
 이 학생은 이 한 해 동안의 일출 지점 A, B, C를 나타내는 다음의 다이어그램을 그렸다.



일출의 위치와 그에 맞는 날짜를 서로 알맞게 짝지은 리스트는 다음 중 어느 것인가?

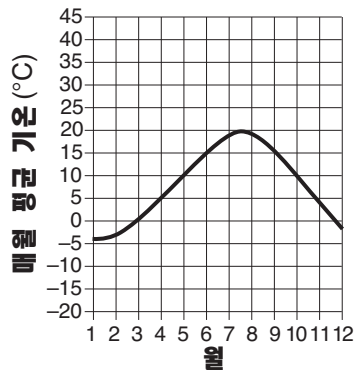
- (1) A—6월 21일
- B—3월 21일
- C—12월 21일

- (3) A—3월 21일
- B—6월 21일
- C—12월 21일

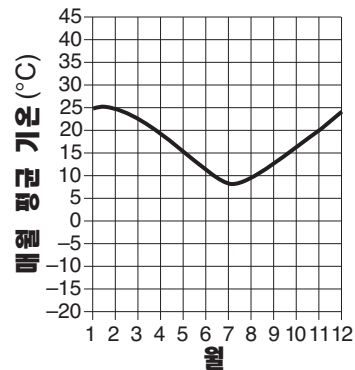
- (2) A—12월 21일
- B—3월 21일
- C—6월 21일

- (4) A—6월 21일
- B—12월 21일
- C—3월 21일

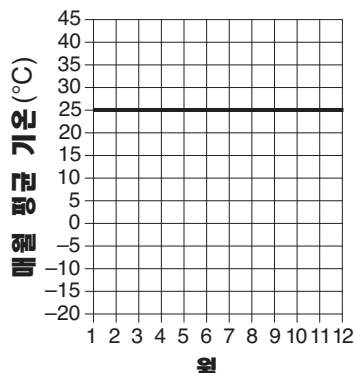
27 남반구 한 지점에서 1년 동안의 매월 평균 기온을 가장 잘 나타내는 그래프는 다음 중 어느 것인가?



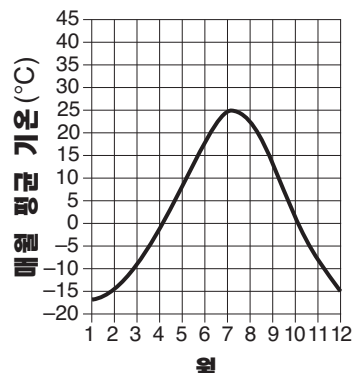
(1)



(3)

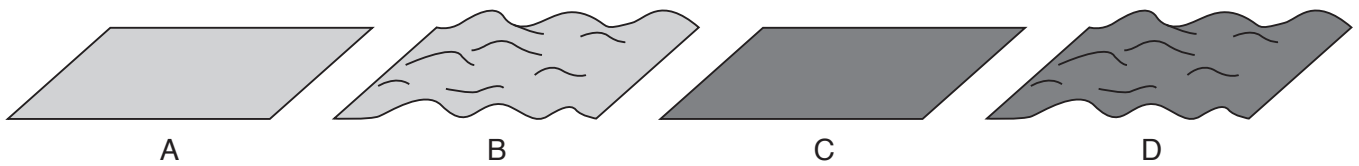


(2)



(4)

28 아래의 다이어그램은 일사를 흡수하는 네 개의 같은 면적의 지역 표면을 보여준다.

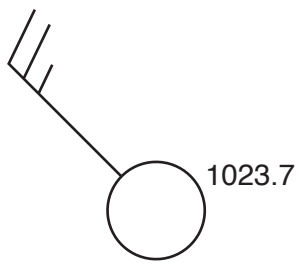


가장 많은 일사량을 흡수할 가능성이 큰 표면을 나타내는 문자는 어느 것인가?

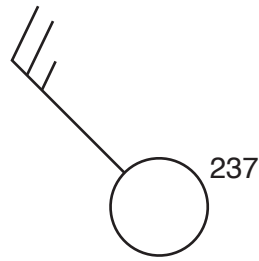
- (1) A
- (2) B

- (3) C
- (4) D

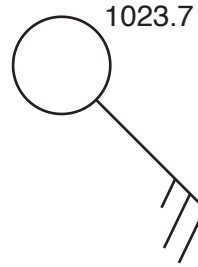
29 25노트의 북서풍과 기압 1023.7 mb를 나타내는 스테이션 모델로 올바른 것은 다음 중 어느 것인가?



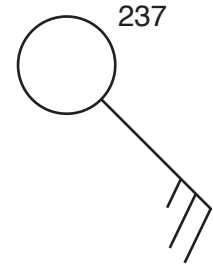
(1)



(2)



(3)



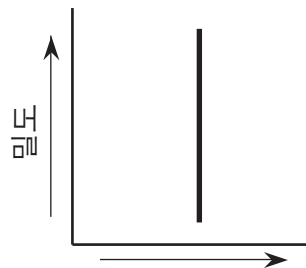
(4)

30 아래의 기록표는 같은 광물의 세 가지 표본의 질량과 체적을 보여준다. [밀도의 빈칸은 학생들의 편의를 위해 제공되었음]

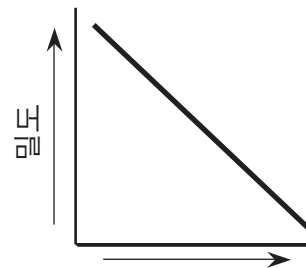
기록표

표본	질량 (g)	체적 (cm ³)	밀도 (g/cm ³)
A	50	25	
B	100	50	
C	150	75	

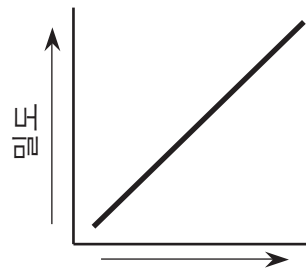
이 광물 표본들의 밀도와 체적간의 관계를 가장 잘 나타내는 그래프는 다음 중 어느 것인가?



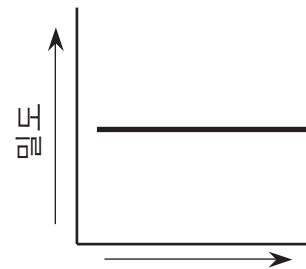
(1)



(3)

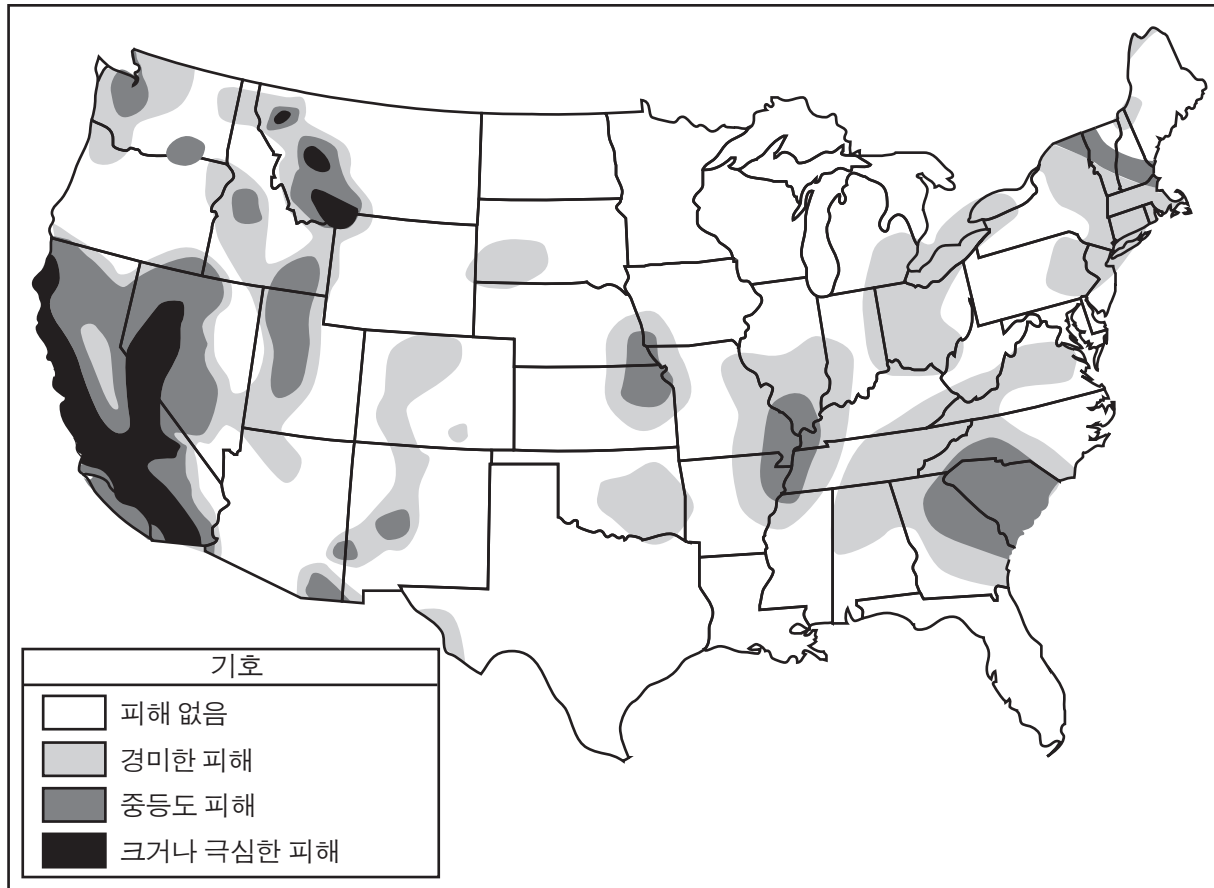


(2)



(4)

31번과 32번 문제는 미국내 지진 활동의 피해 위험을 보여주는 아래의 지도를 바탕으로 답하십시오.



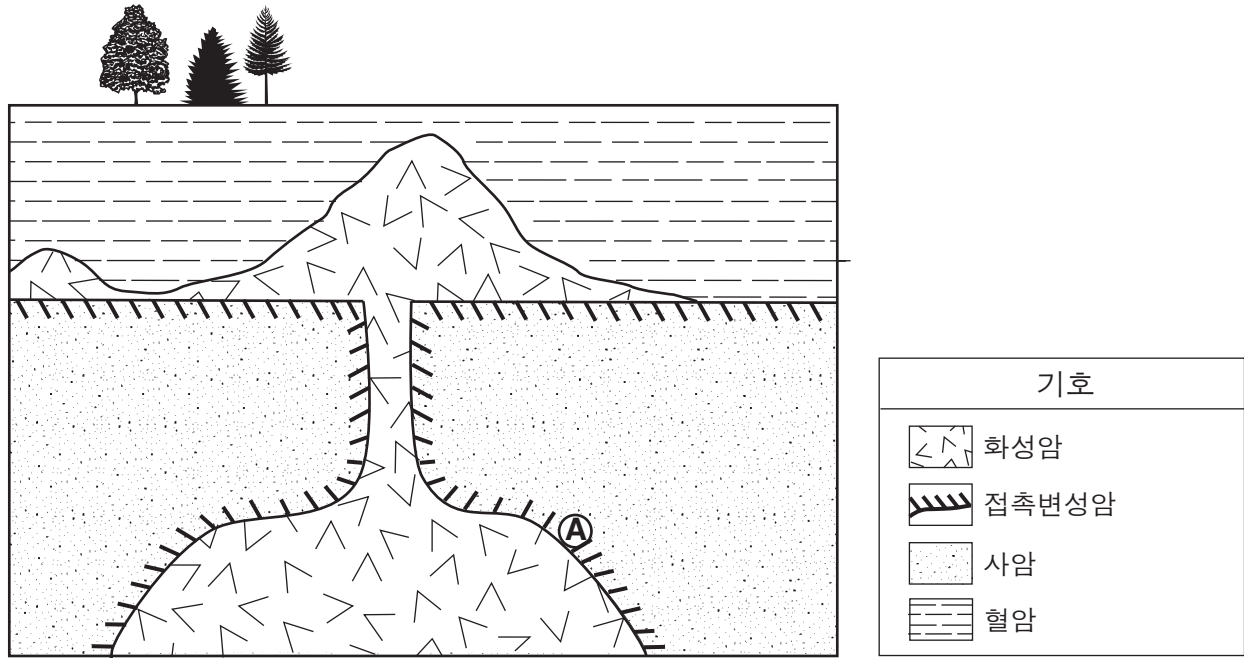
31 미국에서 장차 지진으로부터 입을 것으로 예상되는 대부분의 큰 피해는 다음 중 어디 부근에서 일어날 것으로 예견되는가?

- (1) 오직 분기층 경계에서만
- (2) 오직 수렴판 경계에서만
- (3) 중부 해양 분수선과 분기층 경계
- (4) 전이층 경계와 핫 스팟

32 지진 피해의 위험이 가장 큰 뉴욕 주의 위치는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 빙햄튼 (Binghamton)
- (2) 버팔로 (Buffalo)
- (3) 플라츠버그 (Plattsburgh)
- (4) 엘미라 (Elmira)

33번과 34번 문제는 아래의 지질단면도를 바탕으로 답하십시오. 지점 A는 변성암 안에 있습니다.







33 지점 A의 변성암은 다음 중 무엇일 확률이 가장 큰가?

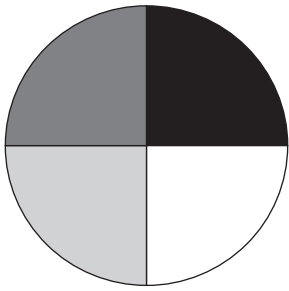
- (1) 대리석
- (2) 석영암
- (3) 필라이트
- (4) 슬레이트

34 다음 중 어느 암석이 가장 역사가 짧은가?

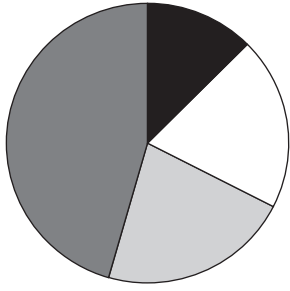
- (1) 혈암
- (2) 사암
- (3) 화성암
- (4) 지점 A의 암석

35 지질 연대의 네 가지 주요 시기의 총 시간 비율을 가장 잘 나타내는 파이 그래프는 다음 중 어느 것인가?

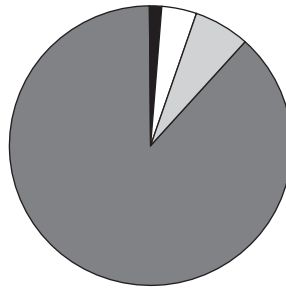
기호	
	신생대
	고생대
	중생대
	선캄브리아대



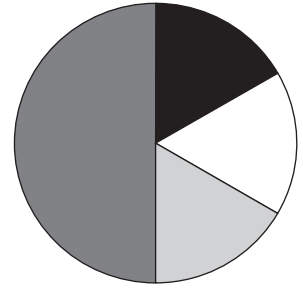
(1)



(2)



(3)



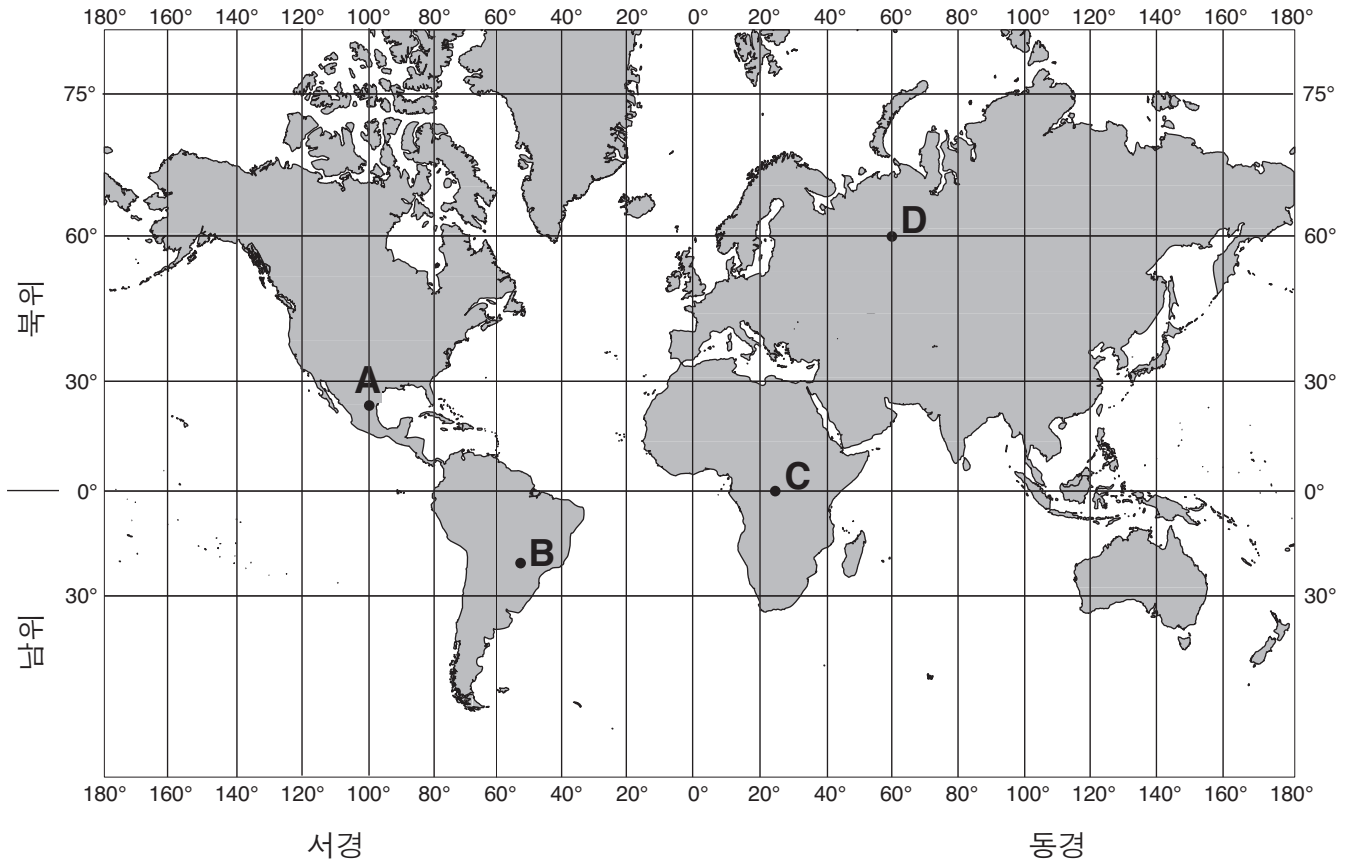
(4)

파트 B-1

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항(36-50): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답의 번호를 답안지에 기입하십시오. 몇 문제들은 지구 과학 참고표 사용을 필요로 합니다.

36번부터 38번 문제는 아래의 세계 지도를 바탕으로 답하십시오. 문자 A부터 D는 지표면 상의 지점들을 나타냅니다.



36 한 해 동안 밤하늘에서 폴라리스(북극성)을 전혀 볼 수 없는 지점은 어느 것인가?

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

37 어느 지점이 6월 21일 12시간의 낮과 12시간의 밤이 되겠는가?

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

38 12월 21일 남중고도 때 태양이 바로 머리 위에 있게 될 지점은 다음 중 어디인가?

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

39번부터 42번까지의 문제는 그 탄생으로부터 현재까지의 우주 생성을 묘사하는 8개의 추정 단계들을 보여주는 아래의 표를 바탕으로 답하십시오.

기록표

단계	우주의 상태 묘사	우주의 평균 기온 (°C)	우주의 탄생으로부터의 시간 경과
1	원자 크기	?	0 초
2	그레이프 프루츠(자몽) 크기	?	10 ⁻⁴³ 초
3	전자들의 “뜨거운 수프”	10 ²⁷	10 ⁻³² 초
4	냉각으로 양자와 중성자를 생성 가능하게 함	10 ¹³	10 ⁻⁶ 초
5	원자의 생성을 가능하게 하기에는 아직 너무 뜨거움	10 ⁸	3 분
6	전자가 양자와 중성자와 결합해 수소 및 헬륨 원자를 생성. 빛의 발산이 시작됨.	10,000	300,000 년
7	수소와 헬륨이 후에 은하가 될 거대한 구름(성운)을 생성. 첫 항성들이 생성됨.	-200	10 억년
8	은하 성단이 생성되며, 첫 항성들이 소멸. 무거운 원소들은 우주로 빨려들어가 새로운 별과 행성들을 생성함.	-270	137 억년

39 우주의 탄생 이후 양자와 중성자들이 생성하기까지 얼마의 시간이 경과하였는가?

- (1) 10⁻⁴³ 초
- (2) 10⁻³² 초
- (3) 10⁻⁶ 초
- (4) 137 억년

40 이 표에 가장 알맞은 제목은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 빅뱅 이론
- (2) 판구조론
- (3) 중첩의 정리
- (4) 행성 운동 법칙

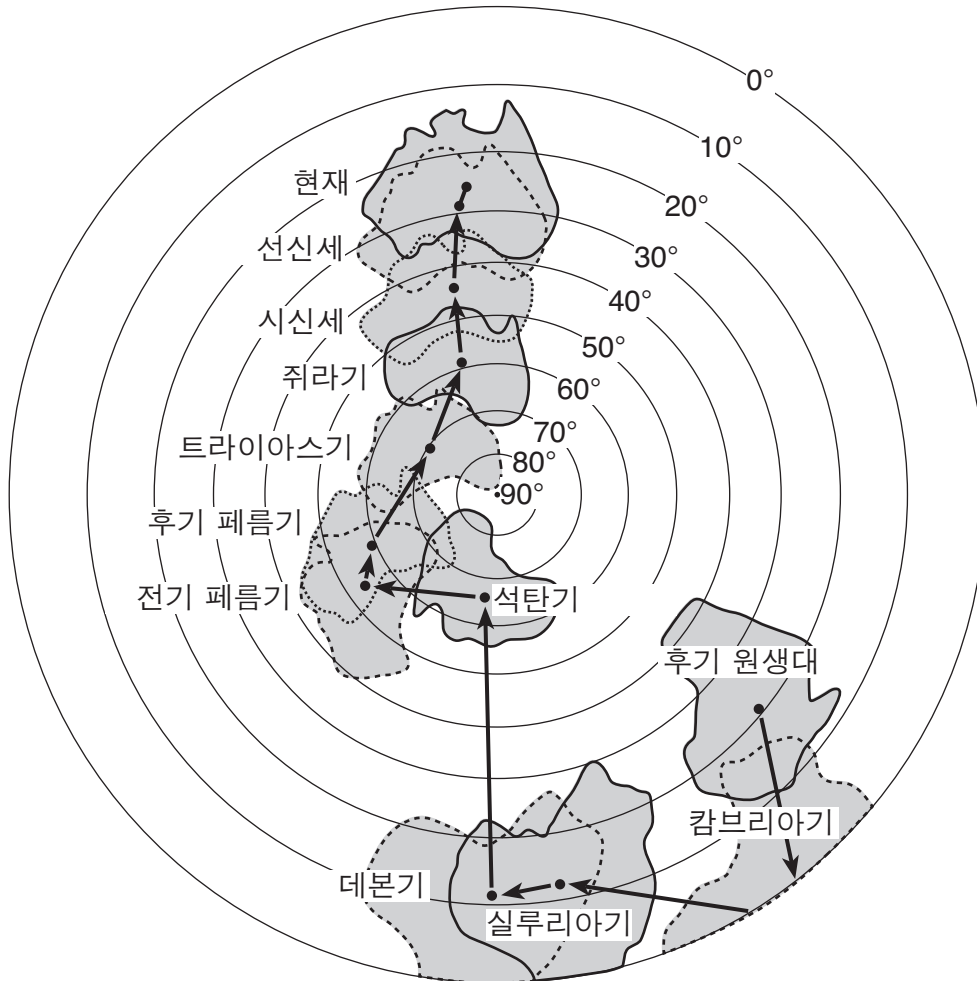
41 이 표에 따르면, 3 단계 이후 우주의 평균 기온은 어떻게 변했는가?

- (1) 오로지 하락
- (2) 오로지 상승
- (3) 변화 없음
- (4) 상승하였다가 하락

42 다음 중 어느 두 단계 사이에 우리의 태양계가 생성되었는가?

- (1) 1 과 3
- (2) 3 과 5
- (3) 6 과 7
- (4) 7 과 8

43번과 44번 문제는 남반구와 지질 연대에 걸친 오스트레일리아 대륙의 추정 지질 구조 이동을 보여주는 아래의 지도를 바탕으로 답하십시오. 점 사이의 화살표들은 오스트레일리아 대륙 중심의 상대적 이동을 보여줍니다. 0°에서부터 90°까지의 위도선이 표시되어 있습니다.



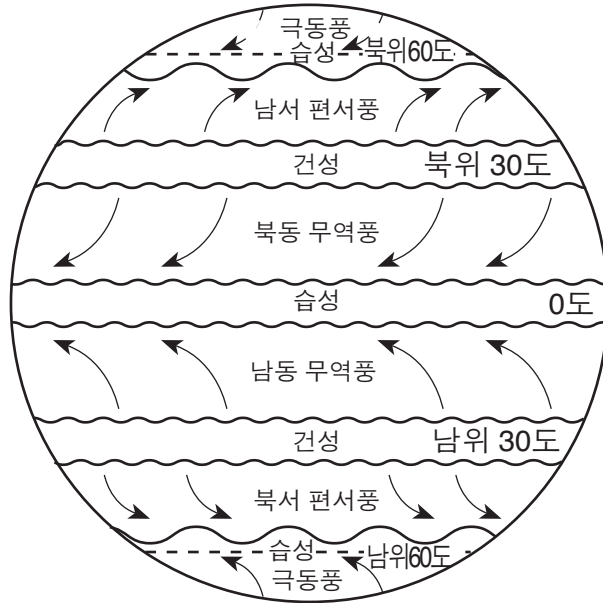
43 지표면 상의 오스트레일리아의 지리적 위치가 변해온 주된 이유는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 달의 중력 에너지가 지구의 대륙들을 끌어당기기 때문에
- (2) 열 에너지가 지구 내부에 대류 흐름을 만들기 때문에
- (3) 지구의 자전이 오스트레일리아를 다른 위치로 움직이게 하기 때문에
- (4) 지구축의 기울기가 여러 번 변했기 때문에

44 다음 중 어느 지질 연대기 동안 오스트레일리아가 그 위치로 인해 따뜻한 열대성 기후를 가졌을 확률이 가장 높은가?

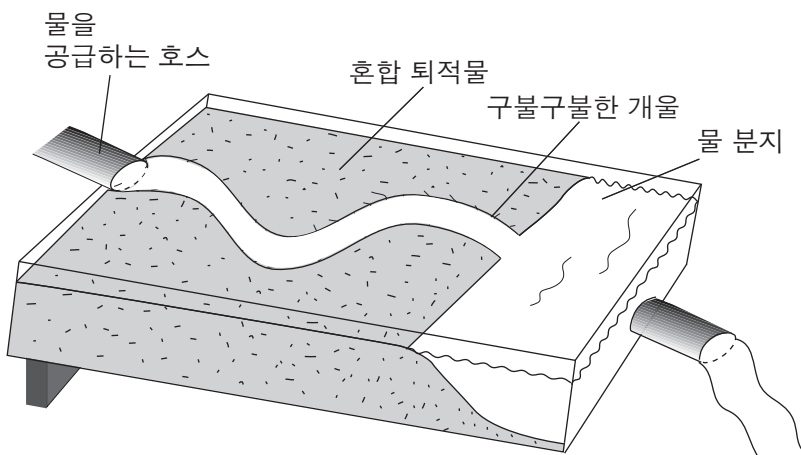
- | | |
|-----------|------------|
| (1) 캄브리아기 | (3) 후기 페름기 |
| (2) 석탄기 | (4) 시신세 |

45번부터 47번 문제까지는 지구 대류권의 풍계를 보여주는 아래의 지도를 바탕으로 답하십시오.

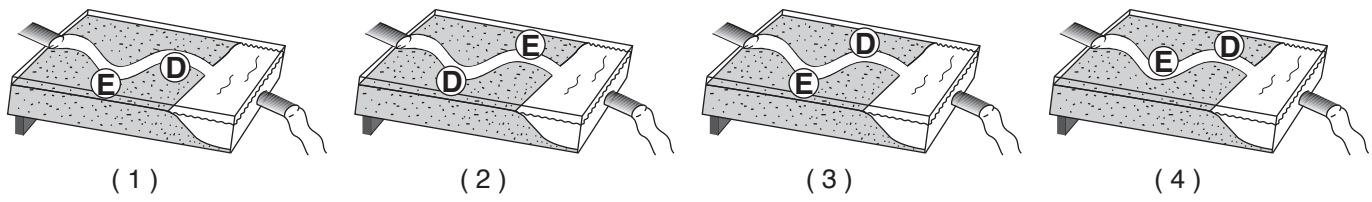


- 45 이 풍계가 곡선을 그리는 것은 다음 중 무엇의 결과인가?
 (1) 지축에서의 지구의 자전
 (2) 지구 대기의 불균등한 가열
 (3) 지구 표면의 불균등한 가열
 (4) 달을 끌어당기는 지구의 인력
- 46 뉴욕주의 기후에 가장 큰 영향을 주는 풍계는 다음 중 어느 것인가?
 (1) 북서 편서풍
 (2) 남서 편서풍
 (3) 북동 무역풍
 (4) 남동 무역풍
- 47 무역풍들끼리 부딪히는 곳에는 다음 중 어떤 기후 조건이 존재하겠는가?
 (1) 서늘하고 습함
 (2) 서늘하고 건조
 (3) 따뜻하고 습함
 (4) 따뜻하고 건조

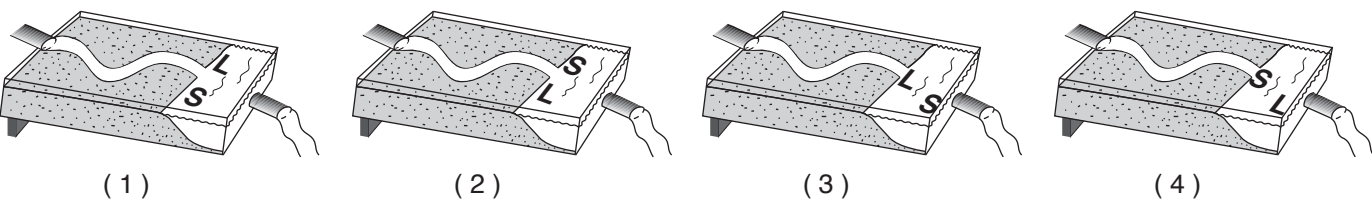
48번부터 50번까지의 문제는 개울의 침식-침전 과정을 조사하는 데 쓰여진 모델을 보여주는 아래의 다이어그램을 바탕으로 답하십시오. 이 모델은 완만한 경사를 만들기 위해 기울어졌으며, 구불구불한 개울을 만들기 위해 호스를 통해 물이 공급되었습니다.



48 구불구불한 개울의 흐름을 따라 일어날 가능성이 큰 침식작용 E와 침전작용 D를 가장 잘 나타내는 다이어그램은 다음 중 어느 것인가?



49 개울이 물 분지로 흘러들어가면서 침전되는 큰 퇴적물 L과 작은 퇴적물 S의 퇴적 위치를 가장 잘 나타내는 다이어그램은 다음 중 어느 것인가?



50 개울에 의해 운반되는 퇴적물의 양을 늘리기 위해 이 모델을 어떻게 바꿀 수 있겠는가?

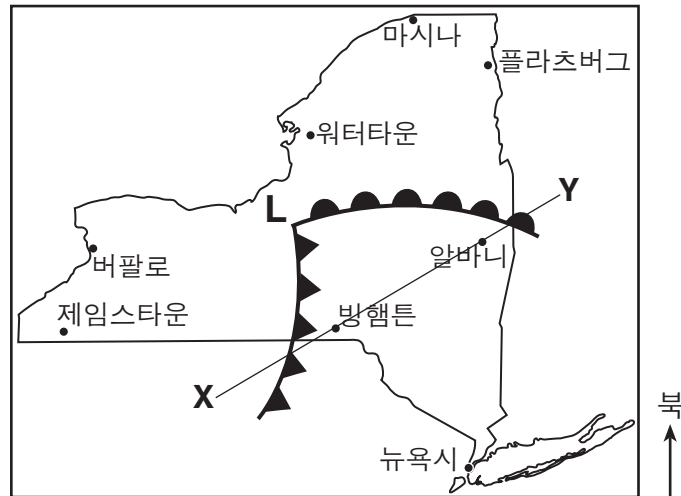
- (1) 퇴적물의 온도를 떨어뜨린다.
- (2) 경사를 작게 한다.
- (3) 퇴적물의 크기를 늘린다.
- (4) 흐르는 물의 속도를 높인다.

파트 B-2

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항(51-64): 답안 책자의 주어진 공간에 답을 기입하십시오. 몇 문제들은 지구 과학 참고표 사용을 필요로 합니다.

51번부터 53번까지의 문제는 아래의 기상도를 바탕으로 답하십시오. 기상도는 7월 한 달 동안 뉴욕주의 저압계를 보여줍니다. **L**은 저압계의 중심을 뜻합니다. 두 전선은 저기압의 중심으로부터 뻗어져 있고, 기상도 위의 XY선은 기준선입니다.



51 답안책자 안의 단면도는 기상도 위의 XY선을 따라 측면에서 바라봤을 때의 모습을 보여준다. 단면도의 선 1과 2의 위에, 각각의 위치에 있을 법한 기단을 밝히는, 알파벳 두 문자로 된 기단 기호를 기입하십시오. [1]

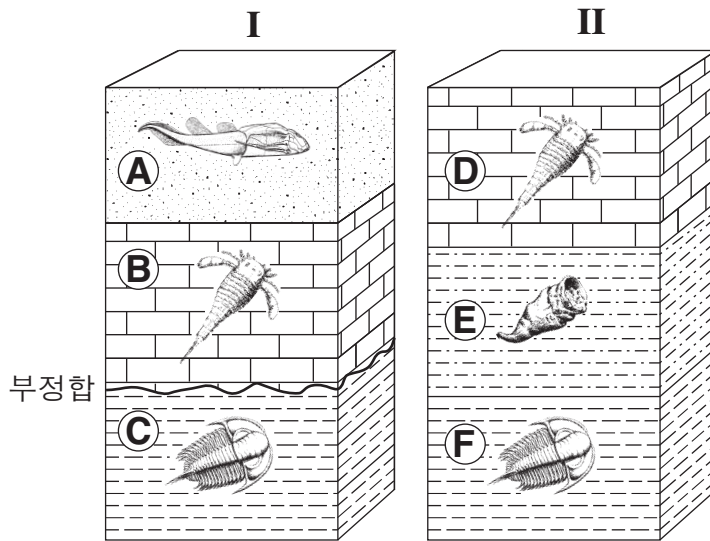
52 다음은 기상도에 위치한 한 도시의 기상예보이다:

“앞으로 한 시간 내에 하늘이 구름으로 뒤덮일 것입니다. 천둥번개를 동반한 폭우가 예상되며, 기온은 보다 더 떨어질 것입니다.”

이 기상예보가 내려진 도시의 이름을 기입하십시오. [1]

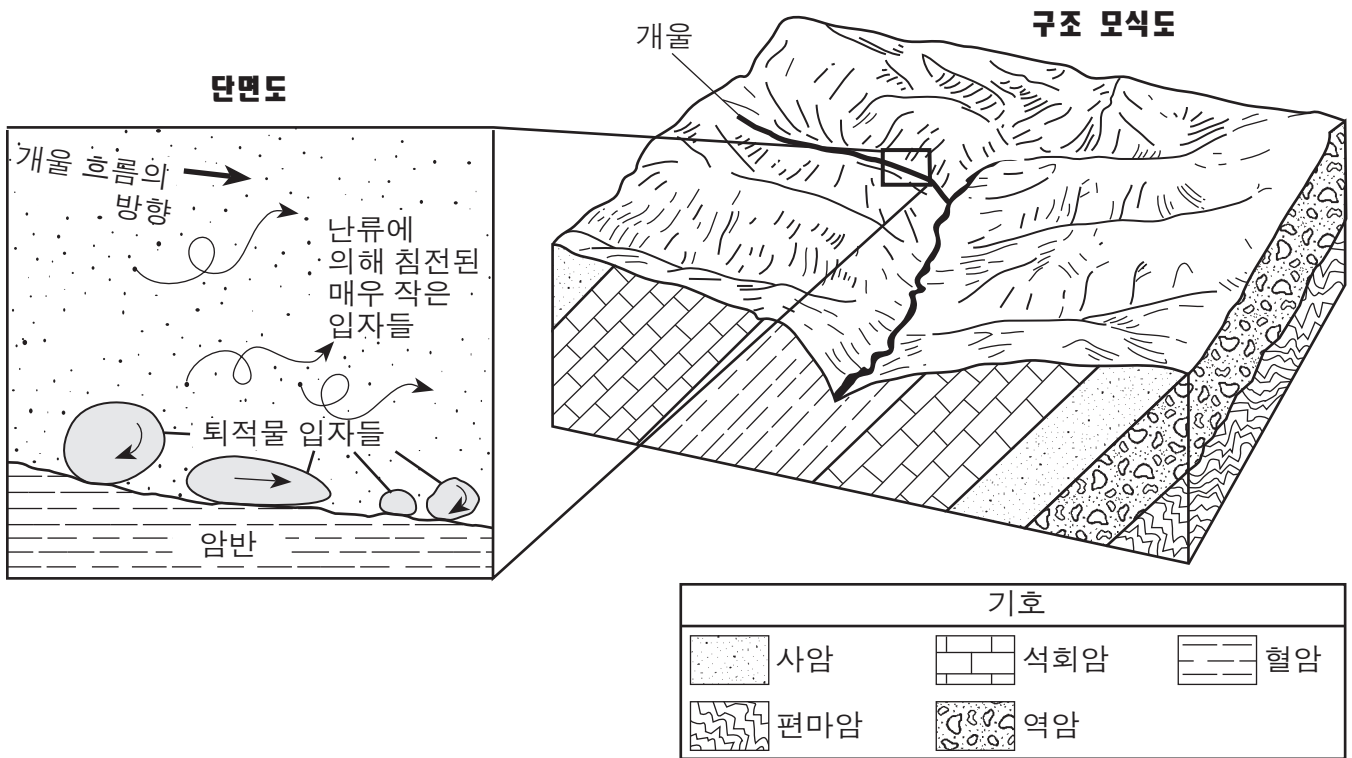
53 번개로부터 자신들을 보호하기 위해 사람들이 취해야 하는 행동 한 가지를 밝히시오. [1]

54번부터 57번 문제는 뉴욕 주 안에서 서로 몇 킬로미터 떨어진 곳에서 발견된 기반암 노출부 I과 II를 나타내는 아래의 다이어그램을 바탕으로 답하십시오. 암석층은 A에서 F까지의 문자로 표시되어 있습니다. 그림들은 특정 표준 화석들을 나타냅니다.



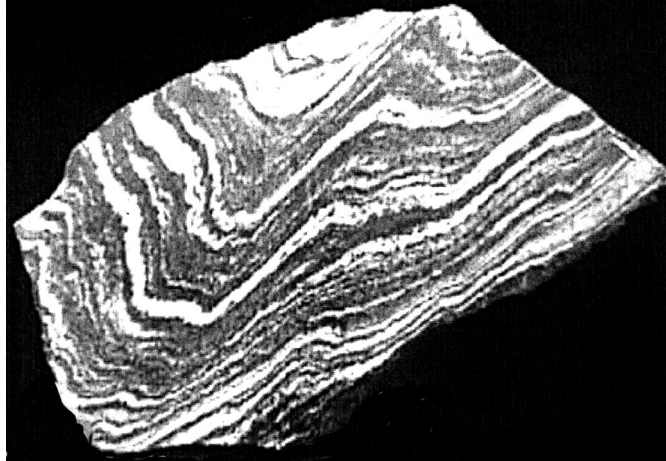
- 54 암석층 C는 어떤 지질 연대기에 침전되었는가? [1]
- 55 기반암 노출부 I의 부정합을 일으킨 두 가지 과정을 밝히시오. [1]
- 56 좋은 표준 화석으로 간주되기 위해 화석이 지녀야 하는 한 가지 특성을 묘사 하시오. [1]
- 57 이 표준 화석들의 지질 연대기를 알아내기 위해 탄소-14를 쓸 수 없는 이유를 설명하십시오. [1]

58번부터 61번까지의 문제는 아래의 단면도와 구조 모식도를 바탕으로 답하십시오. 단면도는 구조 모식도에 있는 개울을 확대해 보여주고 있습니다. 단면도의 퇴적물은 실제 크기와 같게 그려졌습니다. 화살표들은 개울 내 입자들의 움직임을 보여줍니다. 구조 모식도는 지구 표면의 한 지역과 그 지역 밑의 기반암을 나타냅니다.



- 58 실제 크기를 측정한 다음, 단면도에 나타난 개울 바닥에서 가장 큰 입자의 이 름을 밝히시오. [1]
- 59 단면도에 나타난 개울 바닥의 입자들이 둥근 형태를 갖게 하는 과정은 무엇 인가? [1]
- 60 구조 모식도에서 가장 쉽게 침식이 되는 것으로 나타난 암석을 밝히시오. [1]
- 61 빙하에 의해 침식된 계곡의 형태는 구조 모식도에 나타난 계곡의 형태와 어 떻게 다르겠는가? [1]

62번부터 64번까지의 문제는 아래의 편마암 표본 사진을 바탕으로 답하십시오.



- 62 이 암석 표본을 편마암으로 보는데 쓰일 수 있는, 눈에 띄는 특징은 무엇인가? [1]
- 63 철과 마그네슘을 함유하는 편마암에서 발견되는 두 가지 광물을 밝히십시오. [1]
- 64 유리 광택을 지닌 진한 빨강색 광물 또한 이 편마암 표본에서 관찰되었다. 이 광물이 무엇인지를 밝히고 이 광물의 가능한 용도 한 가지를 쓰시오. [1]
-

파트 C

이 파트의 모든 문제에 답하십시오.

지시사항(65-82): 답안 책자의 주어진 공간에 답을 기입하십시오. 몇 문제들은 지구 과학 참고표 사용을 필요로 합니다.

65번부터 69번까지의 문제는 2003년 7월의 첫 14 일간 관찰된, 지구에서 관측된 달의 밝은 부분의 비율을 나타내는 아래의 기록표를 바탕으로 답하십시오.

날짜	지구에서 관측된 달의 밝은 부분의 비율 (%)
7월1일	1
7월2일	5
7월3일	10
7월4일	17
7월5일	26
7월6일	37
7월7일	48
7월8일	59
7월9일	70
7월10일	80
7월11일	89
7월12일	95
7월13일	98
7월14일	100

65 표에 기록된 7월의 몇째 날에 달이 아래와 같이 보였겠는가? [1]



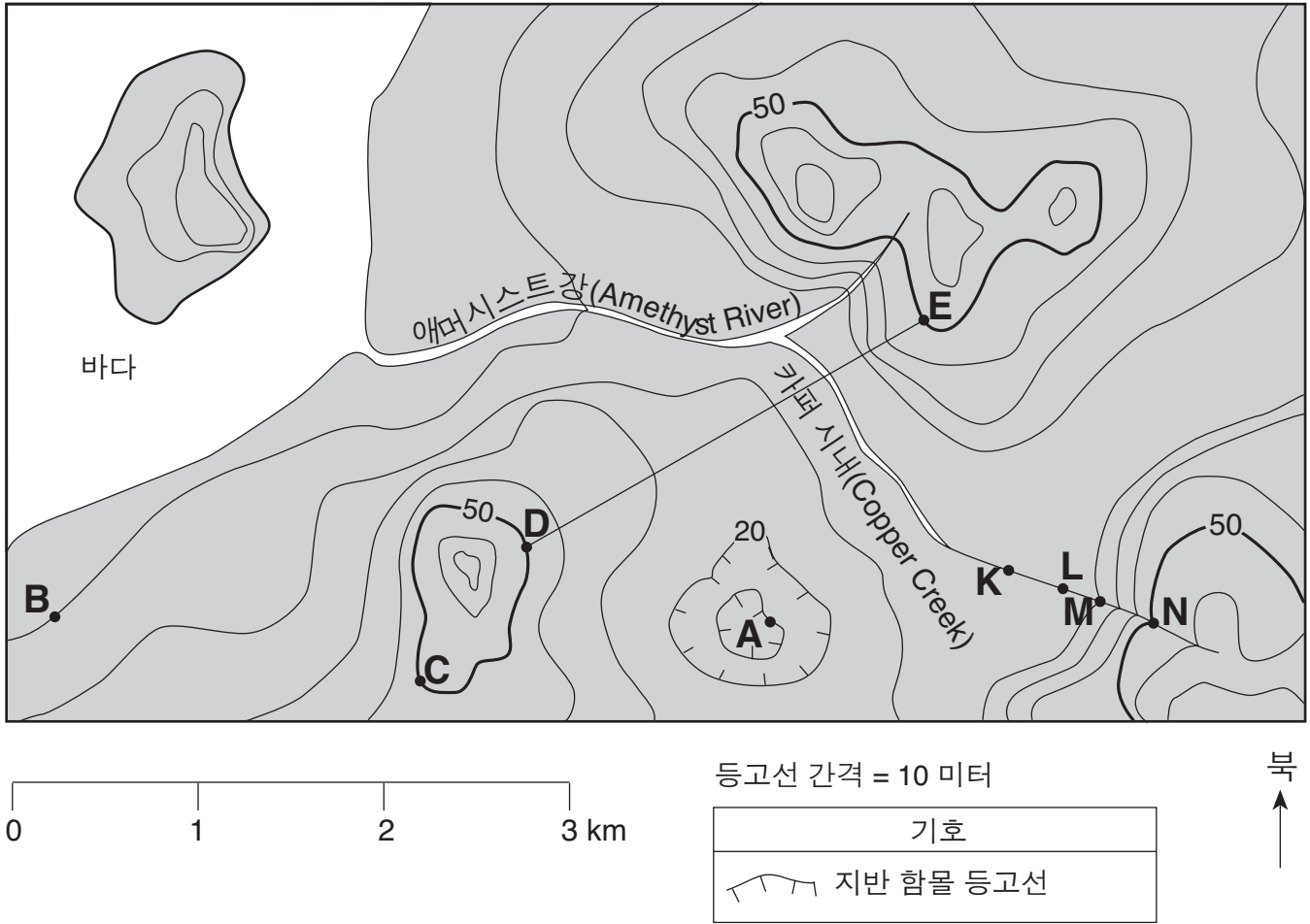
66 달의 어떤 운동이 7월 1일부터 7월 14일까지 지구에서 관측된 달의 밝은 부분의 비율에 변화를 일으키는가? [1]

67 7월 14일에 보름달이 관찰되었다. 8월 몇 일에 다음 보름달이 관찰되었는가? [1]

68 답안 책자에 있는 다이어그램은 지구를 도는 달의 궤적을 보여준다. 2003년 7월 14일 달이 그 궤적의 어디에 있었는지, 그 위치를 궤적 위에 **X**자로 표시하십시오. [1]

69 달의 위상변화가 주기적이라고 간주되는 이유는 무엇인가? [1]

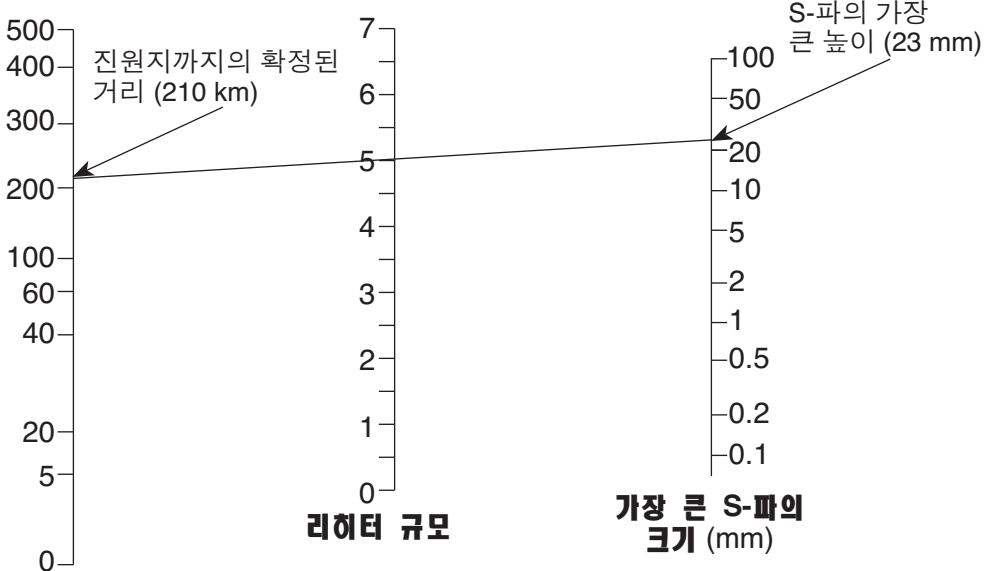
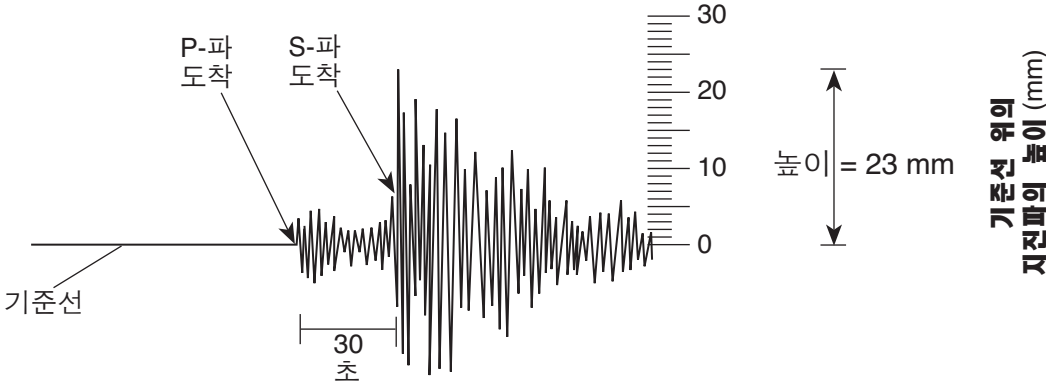
70번부터 73번까지의 문제는 아래의 지형도를 바탕으로 답하십시오. 문자 A, B, C, D, E는 지표면 상의 지점들을 나타냅니다. 문자 K, L, M, N은 카퍼 시내(Copper Creek)를 따라 점재한 지점들입니다. 해발 고도는 미터 단위로 측정되었습니다.



- 70 지점 A의 해발 고도는 얼마인가? [1]
- 71 점 B와 점C간의 기울기(경사도)를 계산해 올바른 단위와 함께 답을 기입하십시오. [2]
- 72 답안 책자의 표 위에 DE선을 거치는 각 등고선의 해발 고도를 X자로 표시해 DE선을 따라 자른 지형 측면도를 작성하십시오. 각 X자를 부드러운 곡선으로 연결해 측면도 작성을 완성하십시오. [2]
- 73 점 N과 M 사이에서의 카퍼 시내의 흐름이 점 L과 K사이에서의 흐름보다 빠르다는 것을 이 지형도가 어떻게 나타내는지 설명하십시오. [1]

74번부터 76번까지의 문제는 아래의 지진의 진동도 예와 지진의 리히터 규모 측정을 위한 지시사항을 바탕으로 답하십시오. 다이어그램 예는 지진 관측소로부터 210 킬로미터 떨어진 곳에서 발생한 지진의 리히터 규모를 보여줍니다.

지진의 진동도 예



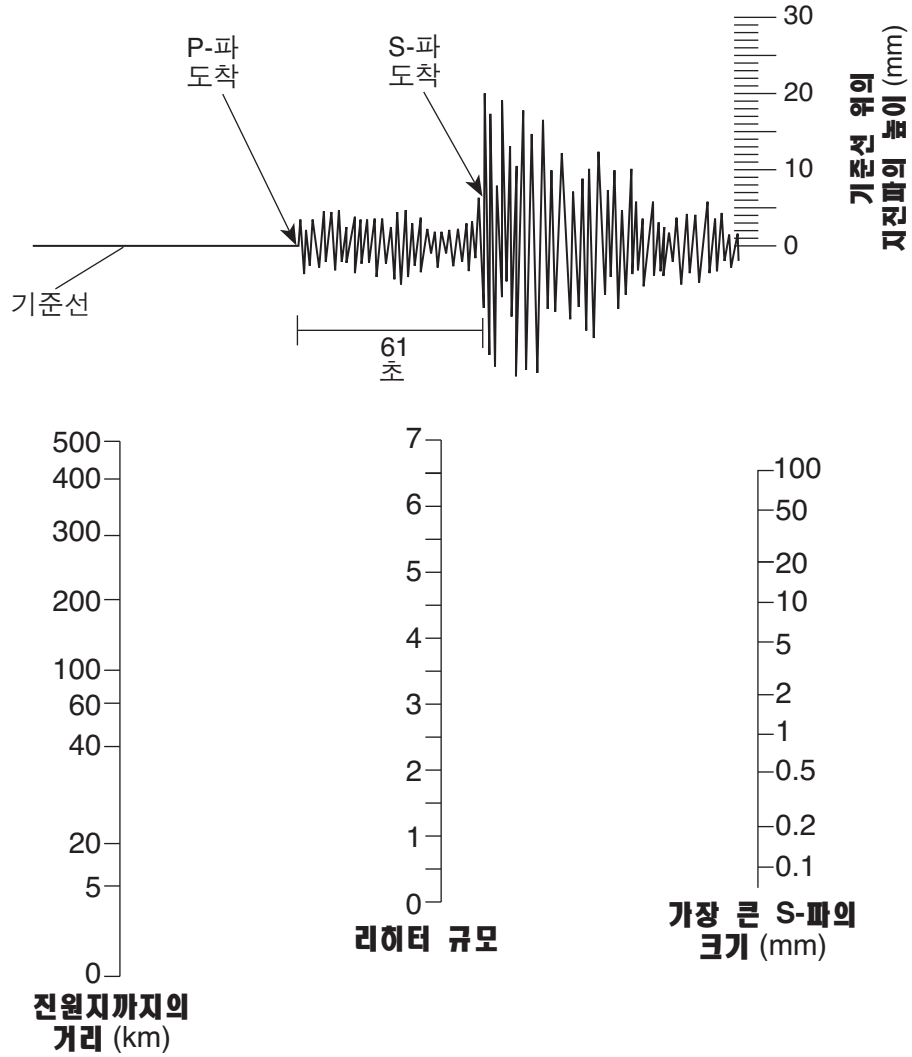
진원지까지의 거리 (km)

리히터 규모 측정을 위한 지시사항:

- 지진의 진원지까지의 거리를 측정하십시오. (예에 나타난 거리는 210 킬로미터)
- 진동도에 기록된 S-파의 가장 큰 높이를 측정하십시오. (예에 나타난 높이는 23 밀리미터)
- 진원지까지의 거리 (210 킬로미터) 와 S-파의 가장 큰 높이 (23 밀리미터) 사이에 직선 자를 수치에 맞게 놓으십시오. 이 두 점을 잇는 선을 그리십시오. 이 지진의 규모는 이 선이 리히터 규모 눈금과 접하는 위치에서 측정된다. (이 예의 규모는 5.0)

74 22쪽의 지시사항 및 아래의 진동도와 눈금들을 이용해, 지진 관측소로부터 500 킬로미터 떨어진 곳에서 발생한 지진의 리히터 규모를 측정하시오. 답안 책자안에 답을 기입하시오. [1]

지진의 진동도



75 진원지까지의 거리가 500 킬로미터라는 것을 알아내기 위해 사용된, 진동도에 나타난 정보를 밝히시오. [1]

76 첫 S-파가 500 킬로미터를 이동해 이 지진 관측소에 도달하기까지 얼마의 시간이 걸렸는가? [1]

77번부터 81번까지의 문제는 아래의 글과 당신의 답안 책자에 있는 지도를 바탕으로 답하십시오. 이 글은 북극해(Artic Ocean)의 해저에서 발견된 개클 분수선(Gakkel Ridge)을 묘사하고 있습니다. 지도는 개클 분수선의 위치를 보여주고 있습니다.

개클 분수선

2001년 여름, 미국 해안 경비대 채빙선 힐리(Healy)에 탑승한 과학자들이 지구상에서 가장 사람의 손이 미치지 않은 장소들의 한 곳을 찾아갔다. 과학자들은 북극 근처 북극해 해저의 1800 킬로미터에 이르는 길이의 개클 분수선을 연구했다. 개클 분수선은 북극 중부 해양 분수선의 한 부분이며 그린랜드의 최북단에서부터 러시아쪽으로 북극해의 해저를 가로지르며 뻗어져 있다. 바다 표면 밑으로 약 5 킬로미터 깊이의 개클 분수선은 세계에서 가장 깊은 중부 해양 분수선의 하나이다. 이 분수선은 지구의 맨틀까지 뻗어 내려가 있는 것으로 믿어지는데, 분수선에서 새롭게 형성되는 해저는 거대한 맨틀 암석 조각으로 구성되어 있을 가능성이 크다. 이 분수선의 해저에서 채취한 기반암 표본은 화성암의 하나인 감람암인 것으로 밝혀졌다.

개클 분수선은 또한 가장 천천히 움직이는 중부 해양 분수선이다. 동태평양 분수선 같은 몇몇 분수선들은 한 해 약 20 센티미터의 비율로 갈라지지만, 개클 분수선은 한 해 평균 1 센티미터에 달하지 않는 비율로 갈라진다. 이 느린 이동 비율은 개클 분수선을 따라 다른 분수선보다 적은 화산 활동이 있다는 것을 뜻한다. 하지만 과학자들이 열수(뜨거운 물) 구멍이라 부르는 이 분수선 구조의 암석들의 균열을 통해 지하 마그마로부터의 열이 천천히 스며 올라오고 있다. 2001년 항해 동안 주요 열수 구멍 하나가 북경 87도 동경 45도에서 발견되었다.

77 이 글에 묘사된 주요 열수 구멍의 위치를 답안 책자 안의 지도에 X자로 표시하십시오. [1]

78 개클 분수선의 양측 두 개 구조판들의 상대적 움직임을 묘사하십시오. [1]

79 개클 분수선은 어느 두 구조판의 경계인가? [1]

80 개클 분수선과 같은 중부 해양 분수선에서는 지구 내부로부터 열이 빠져나가고 있다는 것을 나타내는 특징이 자주 발견된다. 열수 구멍을 제외하고, 이와 같은 현상을 보여주는 다른 한 가지 특징을 밝히시오. [1]

81 개클 분수선에서 채집된 화성 기반암 표본에서 발견될 가능성이 가장 큰 두 가지 광석을 쓰시오. [1]

82 답안 책자의 다이어그램은 뉴욕주에서 한 해의 특정한 날 태양이 남중고도에 있을 때 깃대 위에서 바로 내려다 보는 지면의 모습을 보여준다. 태양이 남중고도에 있을 때의 깃대의 그림자가 나타나 있다. 세 시간 이후 이 깃대에 의해 생길 그림자의 위치와 상대적 길이를 그리시오. [2]

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

물리 분야
지구 과학

화요일, 2007년 6월 19일 — 오전 9:15-오후 12:15에만 실시

답안지

학생..... 성별: 남 여 학년.....

교사..... 학교명

파트 A와 파트 B-1에 대한 답은 이 답안지에 기입하십시오.

Part A

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 13 | 25 |
| 2 | 14 | 26 |
| 3 | 15 | 27 |
| 4 | 16 | 28 |
| 5 | 17 | 29 |
| 6 | 18 | 30 |
| 7 | 19 | 31 |
| 8 | 20 | 32 |
| 9 | 21 | 33 |
| 10 | 22 | 34 |
| 11 | 23 | 35 |
| 12 | 24 | |

Part A Score

Part B-1

- | | |
|----------|----------|
| 36 | 44 |
| 37 | 45 |
| 38 | 46 |
| 39 | 47 |
| 40 | 48 |
| 41 | 49 |
| 42 | 50 |
| 43 | |

Part B-1 Score

파트 B-2와 파트 C에 대한 답은 답안책자 안에 쓰십시오.

시험을 완료한 학생은 아래 진술서에 서명해야 합니다.

본인은 시험을 지르기 이전에 문제나 답에 대해 어떠한 불법적 사전 지식이 없었으며 시험 동안 문제를 푸는데 있어서 어떠한 도움도 주고 받은 사실이 없음을 본 시험의 종료와 함께 확인하는 바입니다.

서명

점취선

점취선

