

이름: _____



New York State Testing Program

**중학교-수준
과학 시험**

8 학년

2026년 봄

RELEASED QUESTIONS

중학교-수준 과학 시험



시험 관련 도움말

다음은 자신의 실력을 최고로 발휘하는 데 도움이 되는 사항들입니다.

- 모든 지시사항을 자세히 읽으십시오.
- 각 문제를 자세히 읽으십시오.
- 답을 선택하거나 답을 쓰기 전에 한번 더 생각해 보십시오.
- 각 문제에 주어진 모든 정보를 읽었는지 확인하십시오.
- 별도로 표시되지 않는 한, 시험에 나오는 도표는 실제 비율과 다릅니다.
- 시험 중에 자와 계산기를 사용할 수 있습니다. 문제가 풀리는 데 도움이 되면 자유롭게 사용하십시오.

아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 1번에서 5번 문제에 답하십시오.

카우버드(Cowbirds)

갈색머리 카우버드(brown-headed cowbird)는 북아메리카에서 발견되는 조류입니다. 갈색머리 카우버드는 머리의 갈색 색깔과 소, 들소와 같이 초원에서 사는 경향 때문에 그 이름이 붙여졌습니다. 이러한 풀을 뜯어 먹는 동물들이 돌아다니면 초원의 풀 속에 있던 메뚜기와 다른 곤충들이 놀라 위치를 바꾸게 되고, 이로 인해 이 곤충들을 먹는 카우버드의 눈에 띄게 됩니다. 이러한 곤충들 외에도, 카우버드는 소와 들소의 등에서 발견되는 다른 곤충들을 먹고 삽니다.

들소 위에 있는 갈색머리 카우버드



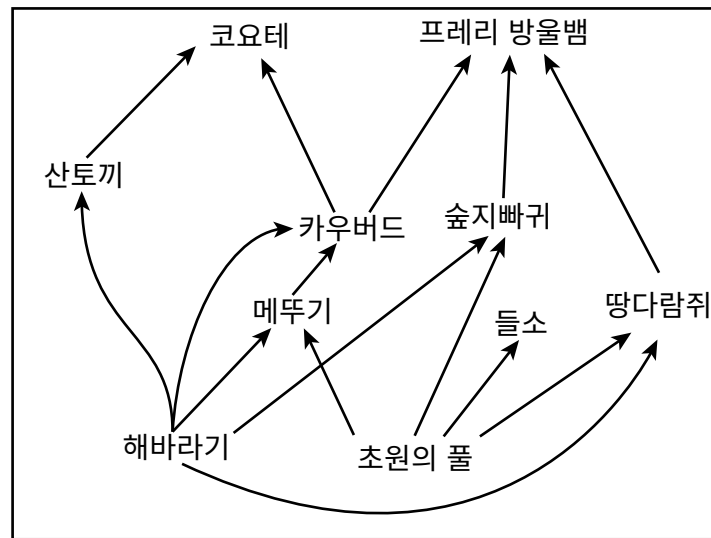
1

다음 중 카우버드와 들소의 상호작용을 가장 잘 설명하는 진술은?

- A 카우버드와 들소는 자원을 두고 경쟁한다.
- B 카우버드는 이익을 얻고, 들소는 피해를 본다.
- C 카우버드는 이익을 얻고, 들소는 영향을 받지 않는다.
- D 카우버드는 들소에게 적극적으로 사냥을 당한다.

카우버드와 들소는 미국 중서부의 숲 가장자리 서식지에서 흔히 발견되는 생물입니다. 아래의 모형은 같은 생태계에 있는 카우버드, 들소, 그리고 다른 생물들이 포함된 먹이 그물을 나타냅니다.

먹이 그물



2

이 먹이 그물에서 보이는 포식자-피식자 관계는

- A 메뚜기와 들소
- B 카우버드와 초원의 풀
- C 프레리 방울뱀과 땅다람쥐
- D 코요테와 숲지빠귀

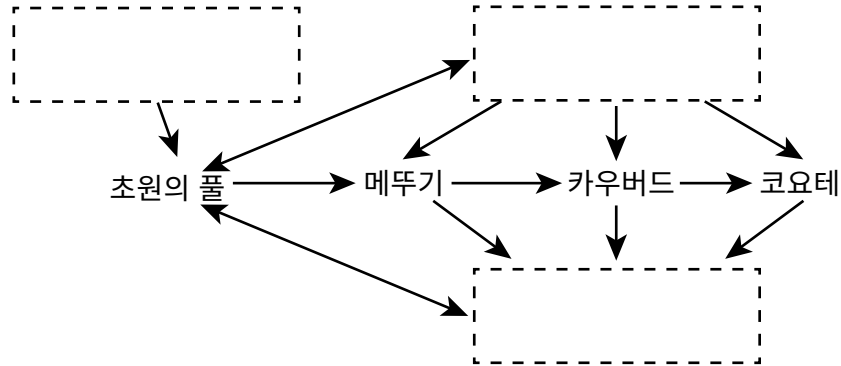
3

먹이 그물 모형을 바탕으로, 이 생태계의 생물 부분과 비생물 부분 사이의 물질 순환과 에너지 흐름을 나타내도록 아래의 선택지에서 올바른 용어를 골라 넣으십시오. 각 용어는 한 번만 사용할 수 있습니다. [1]

용어 선택지:

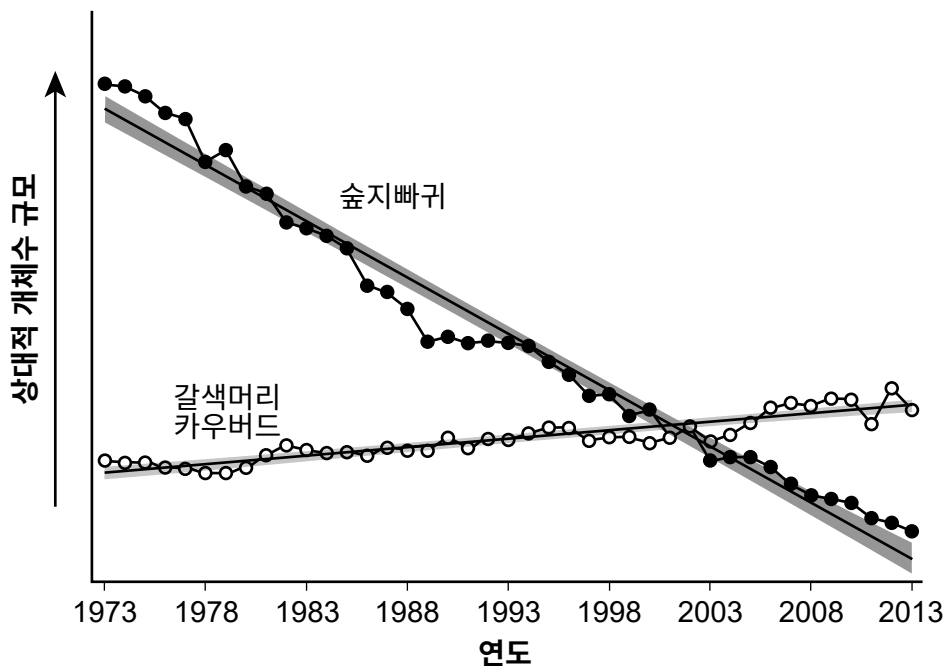
산소	이산화탄소	햇빛
----	-------	----

물질 순환과 에너지 흐름 모형



과학자들은 같은 서식지에 사는 두 종의 조류인 숲지빠귀와 갈색머리 카우버드의 개체수 변화에 대해 연구했습니다. 아래 그래프는 미국의 이러한 두 종의 조류에 대한 정보를 보여줍니다.

미국에서의 숲지빠귀와 갈색머리 카우버드의 상대적 개체수 규모



그래프 및 먹이 그물 모형에서 제시된 증거를 사용하여, 1973년부터 2013년까지 카우버드의 개체수 변화가 코요테의 개체군이 이용할 수 있는 에너지의 양에 어떤 영향을 주었는지 설명하십시오. [1]

갈색머리 카우버드는 특이한 둥지 만들기 행동을 가지고 있습니다. 들소 무리는 일 년 내내 먼 거리 이동합니다. 들소와 소와 함께 살아가는 데 적응한 카우버드는 한 장소에 머물면서 둥지에서 새끼를 기를 수 없습니다. 따라서 카우버드는 둥지를 만들지 않는 대신, 다른 종의 조류의 둥지에 알을 낳습니다. 그러면 그 사실을 모르는 둥지 주인 새는 카우버드의 새끼를 자신의 새끼인 것처럼 기릅니다.

둥지 안의 알

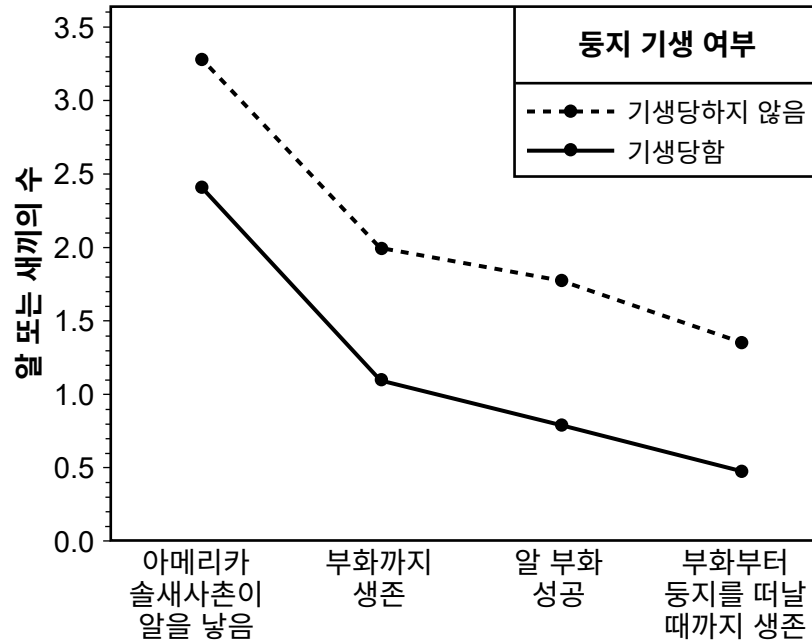


둥지 주인
새의 알

갈색머리
카우버드의 알

과학자들은 카우버드의 둥지 만들기 행동이 펜실베이니아주 북서부에 있는 아메리카 솔새사촌에게 어떤 영향을 주었는지에 대해 연구해 왔습니다. 과학자들은 카우버드의 알이 있는 주인 둥지를 기생당한 상태라고 부릅니다. 아래의 그래프는 847개의 둥지를 8년간 연구한 결과를 보여줍니다.

아메리카 솔새사촌의 둥지 만들기 성공



5

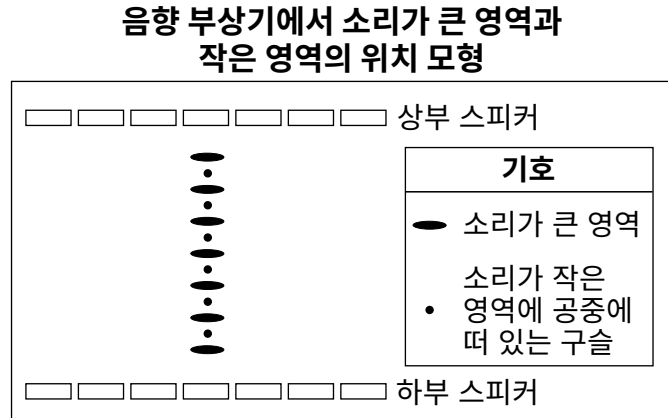
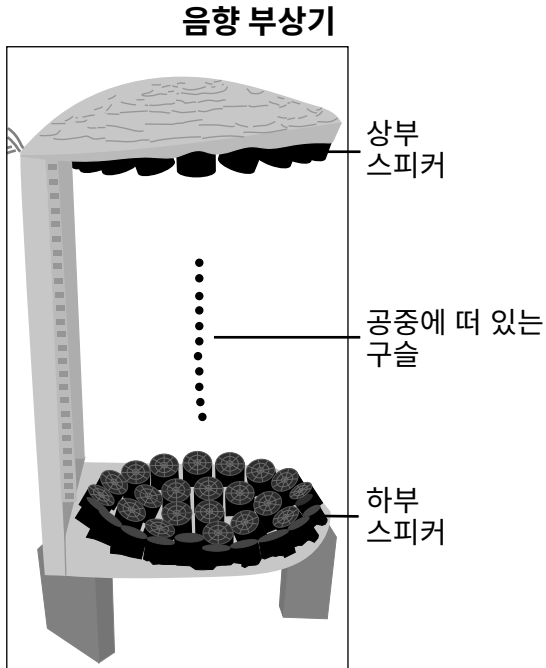
다음 중 카우버드가 아메리카 솔새사촌의 둥지에 알을 낳는 행동이 기생으로 간주된다는 것을 보여 주는 그래프의 증거를 밝히는 진술은?

- A 기생당한 둥지에서 부화하는 아메리카 솔새사촌의 알 수가 카우버드의 알 수보다 더 많다.
- B 기생당한 둥지에서 부화하는 아메리카 솔새사촌의 알 수가 카우버드의 알 수보다 더 적다.
- C 기생당한 둥지와 비교할 때, 기생당하지 않은 둥지에서 부화 후 둥지를 떠날 때까지 살아남는 아메리카 솔새사촌의 개체수가 더 적다.
- D 기생당한 둥지와 비교할 때, 기생당하지 않은 둥지에서 부화 후 둥지를 떠날 때까지 살아남는 아메리카 솔새사촌의 개체수가 더 많다.

아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 6번에서 9번 문제에 답하십시오.

음향 부상

음향 부상기는 음파를 사용해 두 개의 작은 스피커 묶음 사이의 공중에 물체가 떠 있도록 만듭니다. 한 묶음의 스피커는 떠 있는 사물의 위에 있고, 나머지 스피커 묶음은 아래에 있습니다. 두 스피커 묶음에서 생성된 음파가 같은 주파수를 가질 때, 이 파동들이 결합되어 소리가 작은 부분과 큰 부분이 형성됩니다. 스피커 사이의 공간에 넣은 작은 구슬이나 액체 방울은 소리가 작은 영역에 떠 있게 됩니다. 아래의 그림은 음향 부상기를 보여줍니다. 아래의 모형은 두 스피커 묶음 사이의 소리가 작은 부분과 큰 부분, 그리고 떠 있는 구슬의 위치를 보여줍니다.



6

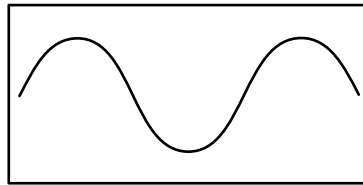
다음 중 음향 부상기에서의 소리가 큰 부분과 소리가 작은 부분의 위치 모형에서 음파의 방향과 공기 입자의 진동 방향을 나타낸 표의 행은?

행	상부 스피커에서 생성되는 음파의 방향	하부 스피커에서 생성되는 음파의 방향	공기 입자 진동의 방향
1	→	←	↔
2	→	←	↕
3	↓	↑	↔
4	↓	↑	↕

- A 1행
- B 2행
- C 3행
- D 4행

음향 부상기의 스피커는 전기에 의해 작동됩니다. 스피커에서 생성되는 음파의 에너지는 증폭기로 조절됩니다. 아래에는 낮은 증폭 수준에서의 기압파 일부가 실제 비율로 그려져 있습니다.

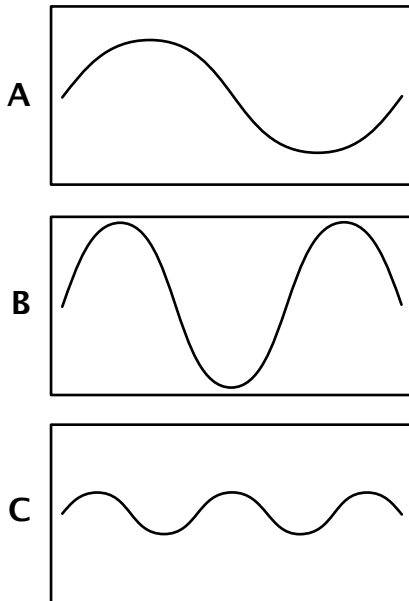
낮은 증폭의 파동



7

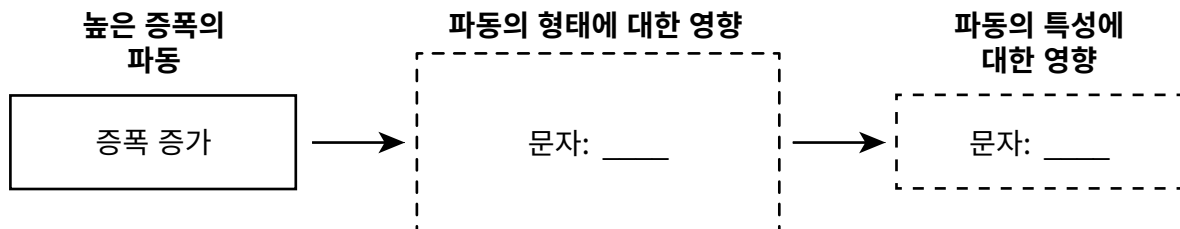
더 높은 증폭을 사용하여 또 다른 음파가 생성되었습니다. 아래의 순서도를 완성하기 위해 *파동의 형태에 대한 영향* 및 *파동의 특성에 대한 영향*에 해당하는 올바른 선택지의 문자를 골라 알맞은 칸에 넣으십시오. *파동의 형태에 대한 영향*에 대한 선택지는 낮은 증폭의 파동과 같은 비율로 그려져 있습니다. [1]

파동의 형태에 대한
영향 선택지:



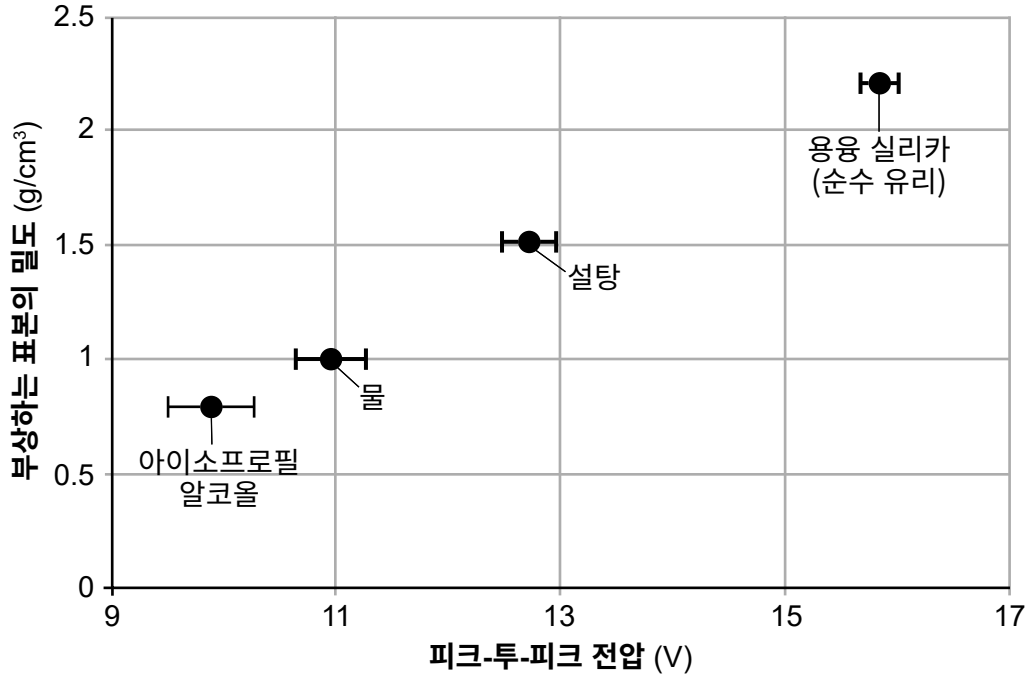
파동의 특성에 대한
영향 선택지:

- D 주파수 증가
- E 주파수 감소
- F 소리가 커짐
- G 소리가 작아짐



음향 부상기에서는 다양한 물질이 공중에 떠 있을 수 있습니다. 아래의 그래프는 밀도가 다르지만, 부피는 동일한 물질의 표본을 공중에 떠 있게 하는 데 필요한 피크-투-피크 전압(에너지와 유사한 측정값)의 양을 보여줍니다. 각 데이터 점마다 범위가 표시되어 있습니다.

표본의 밀도와 음향 부상기의 피크-투-피크 전압 간의 상관관계



8

제시된 증거에 대한 분석을 바탕으로, 다음 중 아래의 주장을 올바르게 완성하는 용어가 들어 있는 표는?

그래프에 있는 물질들 중, 1의 밀도가 가장 크다. 그 결과, 이 물질의 표본은 2의 질량을 가지며, 공중에 떠 있게 하기 위해서는 3의 파동이 필요하다.

1	아이소프로필 알코올
2	최소
3	최대 주파수

A

1	아이소프로필 알코올
2	최대
3	최대 에너지

C

1	용융 실리카
2	최대
3	최대 에너지

B

1	용융 실리카
2	최소
3	최대 주파수

D

9

음향 부상은 지구에서는 다양한 실용적 활용이 가능하지만, 우주에서는 실용적이지 않습니다. 스피커를 사용한 예에서 설명된 것과 같은 음향 부상이 우주에서는 사용될 수 **없**는 이유를 설명하십시오. [1]

아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 10번에서 14번 문제에 답하십시오.

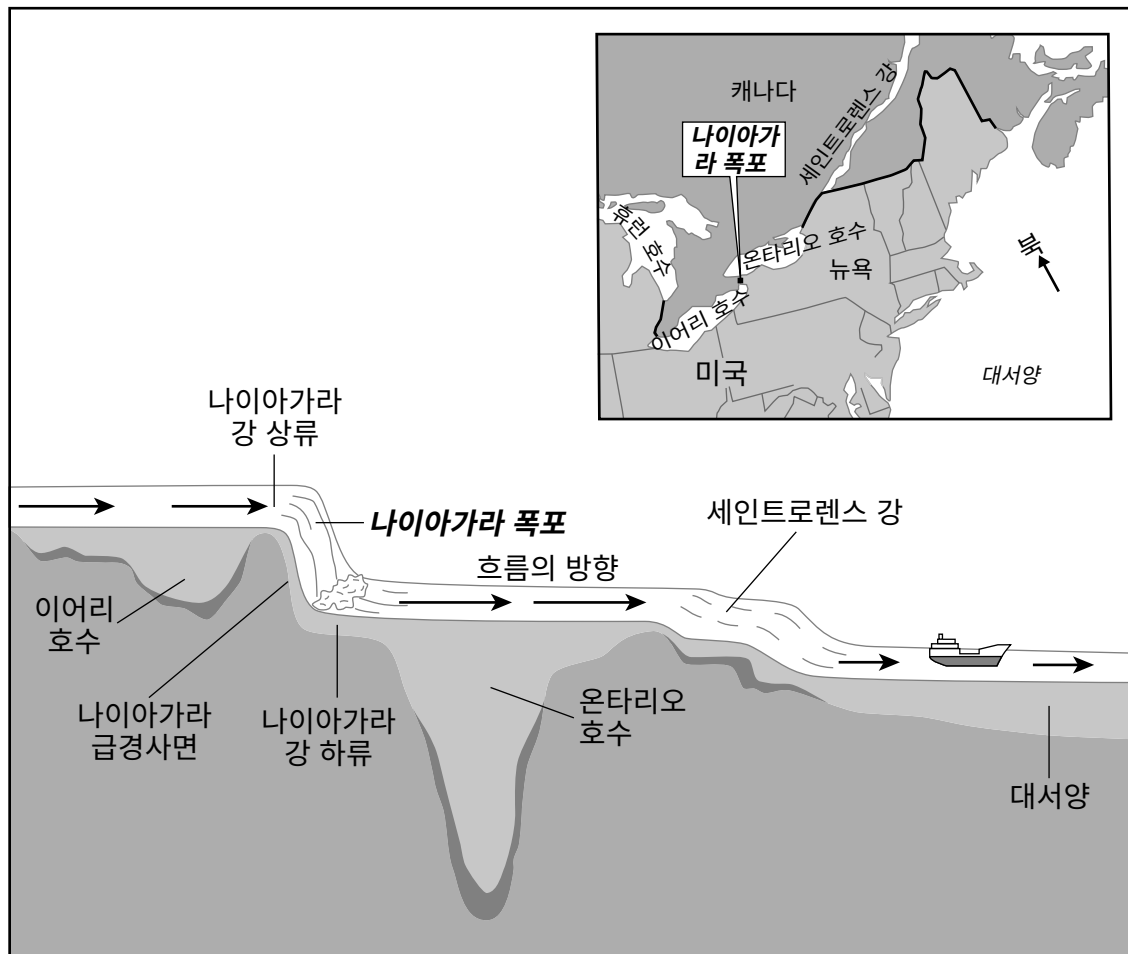
변화하는 나이아가라 폭포의 풍경

나이아가라 폭포는 약 12,000년 전에 형성되었습니다. 후퇴하는 빙하에서 녹은 얼음이 담수를 만들어 오대호(Great Lakes)가 형성되었습니다. 이어리 호수(Lake Erie)에서 온타리오 호수(Lake Ontario)로 흘러간 물이 나이아가라 강을 형성하였습니다. 나이아가라 폭포는 나이아가라 강의 상류와 나이아가라 강의 하류를 구분합니다. 호수의 깊이는 일 년 내내 변화합니다. 호수의 수위는 봄과 초여름에 가장 높습니다.

아래의 모형은 오대호 지역의 지형과 물의 흐름에 대한 일부 정보를 보여줍니다.

모형 1

오대호 일부를 통과하는 물의 흐름



다음 중 물의 순환 과정과 오대호에서의 물의 흐름에 대한 아래 진술을 올바르게 완성하는 구절이 들어 있는 표는?

봄에 오대호의 깊이가 증가하는 가장 가능성이 높은 원인은 1 (이)며, 온타리오 호수에서 북동쪽의 세인트로렌스 강으로 물이 흐르는 원인은 2 (이)다.

1	눈 녹음과 강수
2	고도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 물이 흐르게 하는 중력의 힘

A

1	침투와 유출
2	물이 대서양으로 흘러가게 만드는 지구의 자전

C

1	강수와 침투
2	물이 제트 기류와 같은 방향으로 흐르게 만드는 바람의 힘

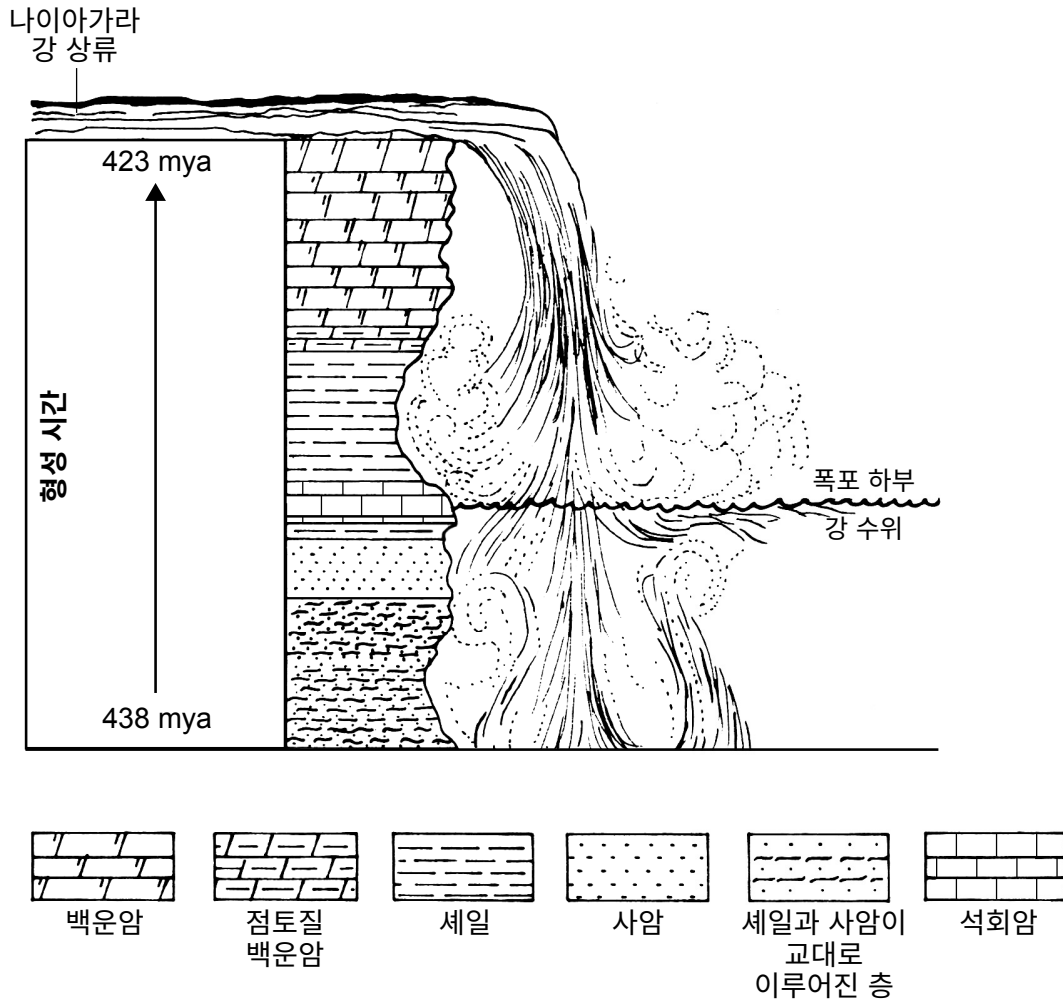
B

1	유출과 눈 녹음
2	물이 대서양으로 흘러가게 만드는 조석 해류

D

급경사면은 암석층으로 이루어져 있으며, 가파른 낙차(절벽)로 끝나는 지형입니다. 아래의 모형은 나이아가라 급경사면을 형성한 일부 암석층에 대한 정보를 보여줍니다. 암석층의 대략적인 나이는 백만 년 전(mya) 단위로 표시되어 있습니다.

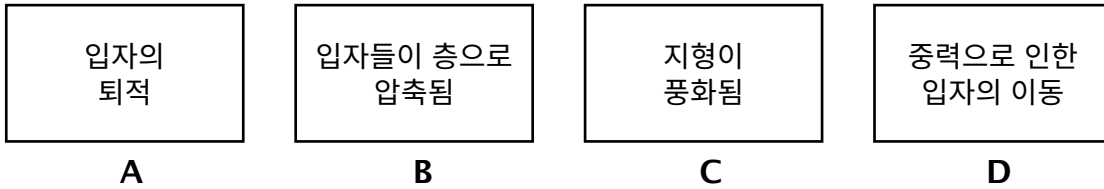
모형 2
나이아가라 급경사면의 일부 암석층



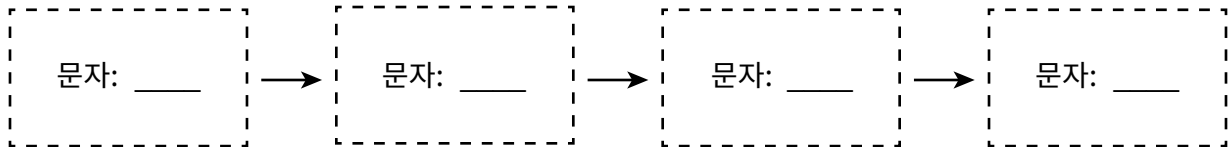
11

나이아가라 급경사면에서 사암이 형성되는 과정을 설명하기 위해, 아래의 선택지에 제시된 과정의 문자를 올바른 순서로 배열하십시오. [1]

선택지:



사암의 형성 과정



12

모형 2를 바탕으로, 다음 중 나이아가라 강의 물의 이동이 공간적 규모에서 나이아가라 급경사면을 어떻게 변화시켰는지 올바르게 설명한 진술은?

- A** 사암층은 세일과 사암이 교대로 이루어진 층보다 더 많이 침식되었다.
- B** 점토질 백운암은 사암보다 침식에 더 강하다.
- C** 백운암은 세일보다 풍화에 더 강하다.
- D** 석회암층은 세일층보다 더 많이 풍화되었다.

13

다음 중 모형 2에 제시된 급경사면의 암석층이 형성되는 데 필요한 지질학적 시간의 규모에 대한 증거를 제시하는 진술은?

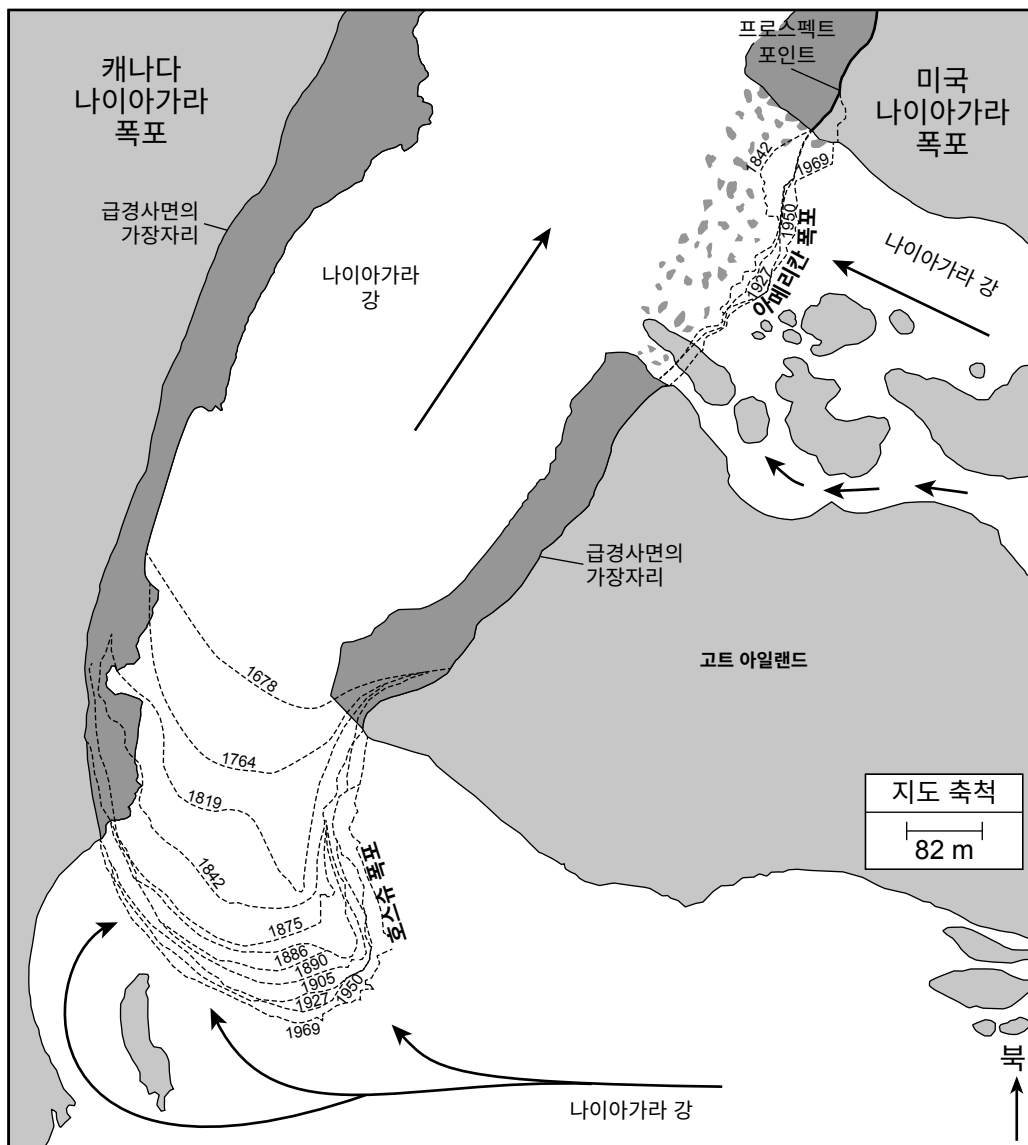
- A** 급경사면의 암석층이 형성되기까지 4억 3천8백만 년간 풍화 작용이 일어났다.
- B** 가장 나이가 적은 암석층은 아래쪽에 위치하고, 가장 나이가 많은 암석층은 급경사면의 위쪽에 위치한다.
- C** 급경사면의 각 암석층은 동시에 형성되었다.
- D** 입자의 퇴적은 약 1천5백만 년에 걸쳐 일어났다.

나이아가라 강은 고트 아일랜드(Goat Island) 주위로 흐르며, 호스슈 폭포(Horseshoe Falls)와 아메리칸 폭포(American Falls)라는 두 개의 폭포를 형성합니다. 이 지역을 흔히 나이아가라 폭포로 부릅니다.

1900년대 초반에 나이아가라 강의 일부 물이 수력 발전을 위해 다른 방향으로 돌려졌습니다. 1950년에 미국과 캐나다는 나이아가라 폭포의 물의 흐름을 조절하기 위한 조약을 체결했습니다. 1950년 이전에 호스슈 폭포는 물의 깊이가 약 10피트였으며, 초당 약 202,000입방 피트(cubic feet)의 물이 흘렀습니다. 조약 체결 이후 폭포 양쪽의 지형이 다듬어져, 방향이 조정된 물이 각 나라의 발전소와 저수지로 흐를 수 있는 물길이 만들어졌습니다. 현재 호스슈 폭포에서는 평균 약 2피트의 깊이로 물이 흐르며, 그 양은 초당 50,000에서 100,000입방 피트 사이입니다.

아래의 모형은 시간의 흐름에 따른 두 폭포의 위치에 대한 일부 정보를 보여줍니다. 화살표는 물이 흐르는 방향을 나타냅니다. 지도에 표시된 점선은 서로 다른 연도의 폭포 가장자리의 위치를 나타냅니다.

모형 3
나이아가라 급경사면의 아메리칸 폭포와 호스슈 폭포



자연 자원의 사용과 그것이 지구 시스템에 미치는 영향 사이에는 상호 관계가 존재합니다. 다음 중 1950년 조약으로 인해 이루어진 인간의 활동이 나이아가라 폭포에 어떤 영향을 주었는지 올바르게 밝힌 진술은?

- A 나이아가라 강 수로의 변화로 인해 나이아가라 폭포가 침식되는 속도가 증가했다.
- B 나이아가라 강의 물을 다른 방향으로 돌림으로써 나이아가라 폭포의 형태 변화 속도가 감소했다.
- C 수력 발전으로 인해 나이아가라 폭포를 흐르는 물의 양이 증가했다.
- D 저수지에 물을 저장하면서 물의 증발이 증가했고, 나이아가라 폭포의 풍화작용도 증가했다.

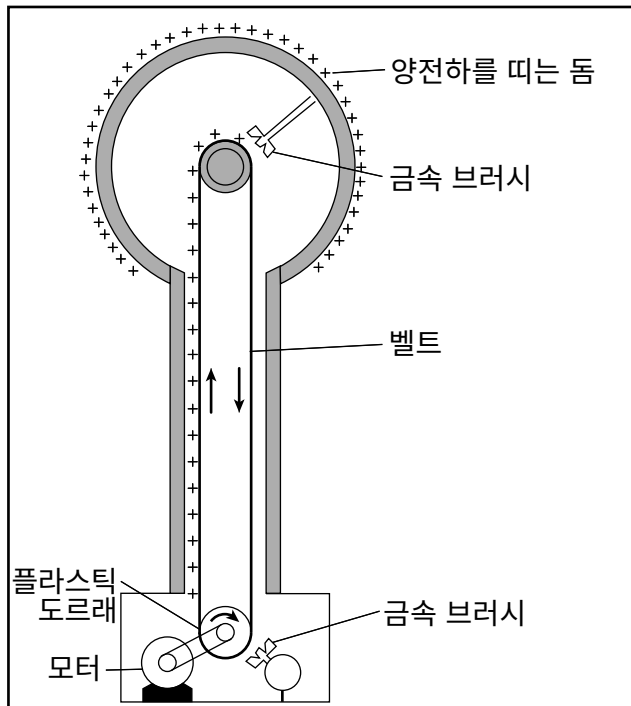
아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 15번에서 19번 문제에 답하십시오.

힘(Forces)과 장(Fields)

반데그라프 발전기(Van de Graaff generator)는 1929년에 로버트 J. 반 데 그라프(Robert J. Van de Graaff)가 발명하였습니다. 전원이 켜지면, 발전기 내부의 움직이는 벨트가 절연된 기둥 위에 있는 속이 빈 금속 돔에서 음전하를 띤 입자들을 제거합니다. 이로 인해 돔에는 시간이 흐르면서 대량의 양전하가 축적됩니다.

아래에는 반데그라프 발전기의 모형과 사진이 있습니다.

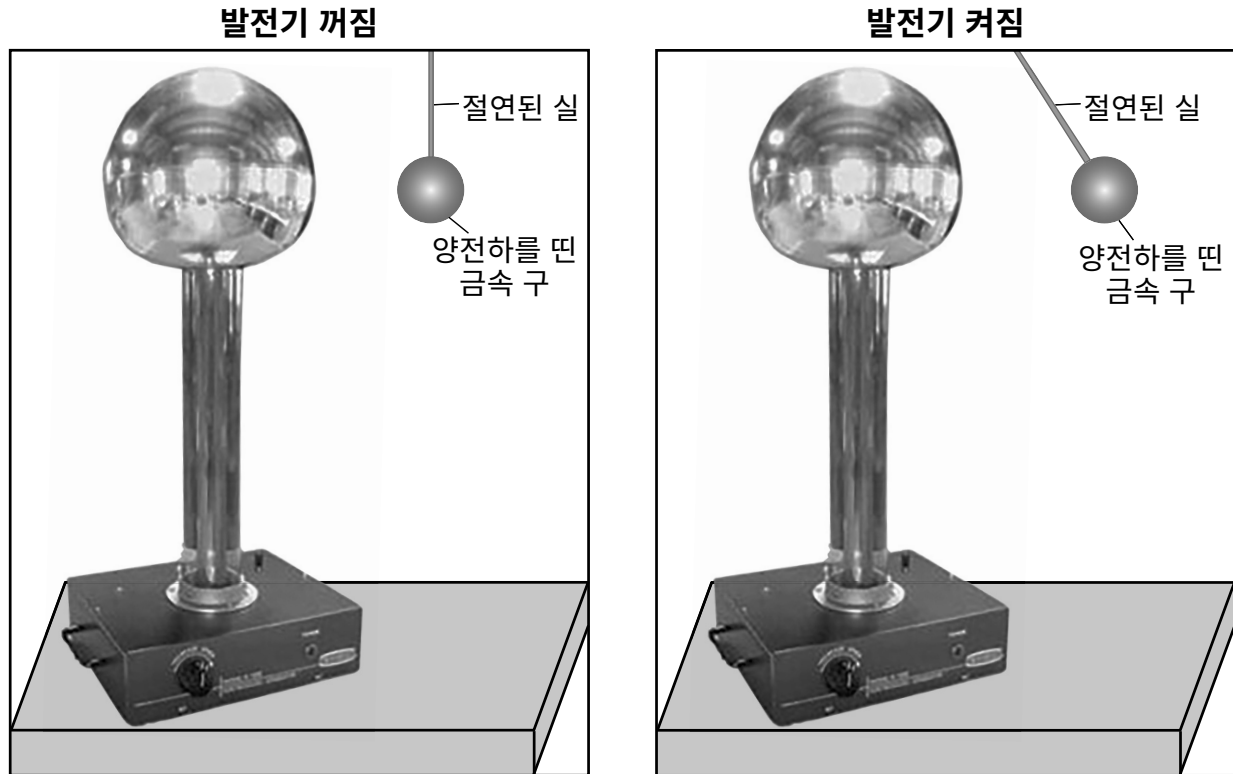
반데그라프 발전기의
모형



반데그라프 발전기의
사진

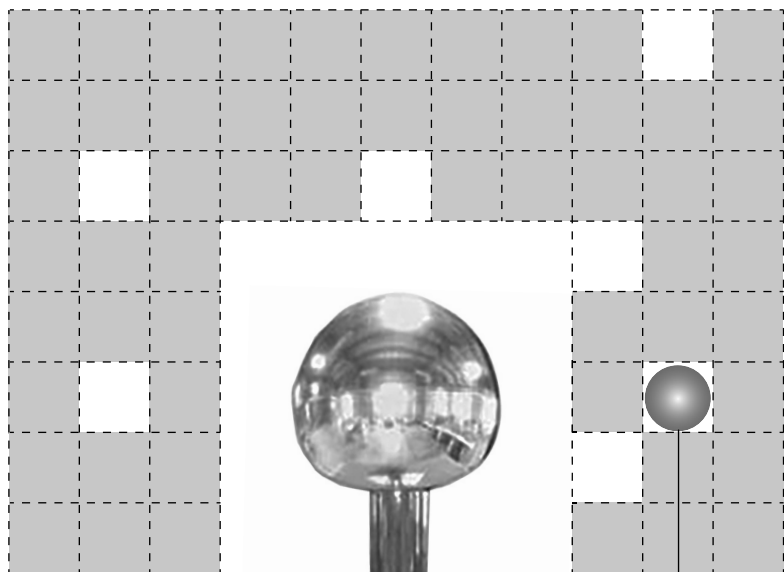


한 학생이 반데그라프 발전기를 사용해 일련의 실험을 수행했습니다. 첫 번째 실험에서 학생은 양전하를 띤 금속 구를 절연된 실에 매달아 발전기에 가까이 두었습니다. 학생은 발전기의 전원이 꺼졌을 때와 다시 켜졌을 때의 금속 구의 움직임을 관찰하였습니다.



- 15 다음 중 발전기의 전원이 켜졌을 때 반데그라프 발전기와 금속 구 사이에 전기장이 존재함을 보여주는 증거를 제시하는 진술은?
- A 금속 구와 발전기가 서로 접촉하지 않았음에도 불구하고, 금속 구가 작동 중인 발전기로부터 밀려났다.
 - B 금속 구와 발전기가 서로 접촉하지 않았음에도 불구하고, 금속 구가 작동 중인 발전기로 끌어당겨졌다.
 - C 같은 전하를 띤 입자들이 금속 구와 작동 중인 발전기 사이에서 교환되었다.
 - D 반대 전하를 띤 입자들이 금속 구와 작동 중인 발전기 사이에서 교환되었다.

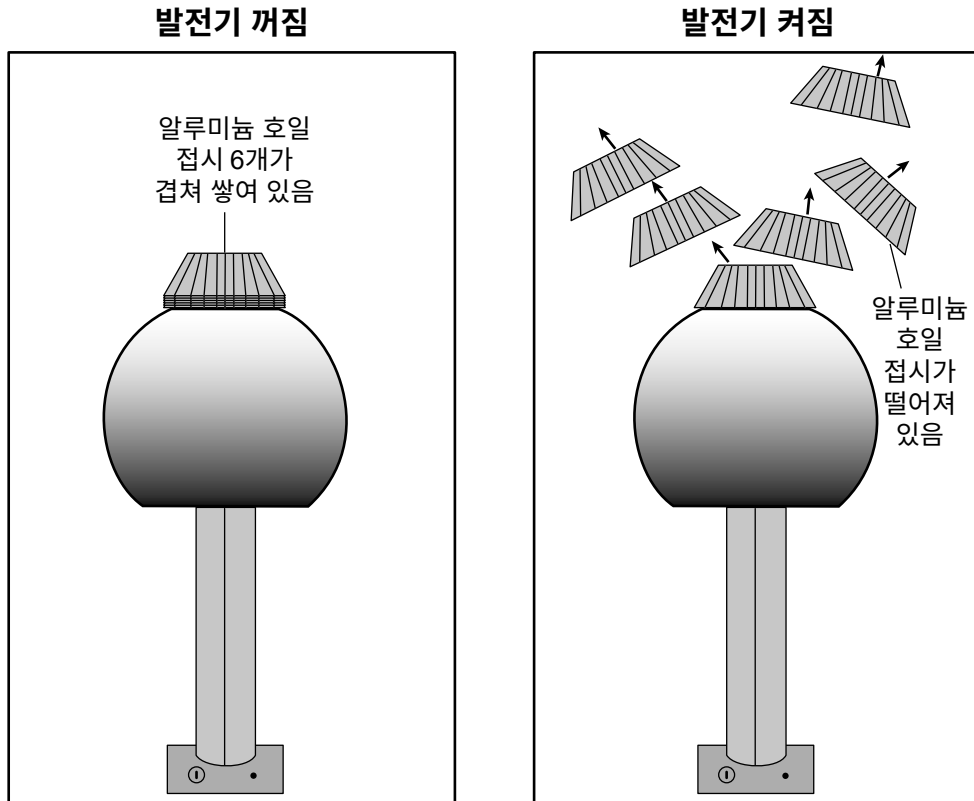
반데그라프 발전기와 금속 구는 하나의 물체 시스템으로 간주될 수 있습니다. 발전기의 전원이 켜지면, 전기적 위치 에너지가 발전기-구 시스템에 저장됩니다. 아래의 모형에서 시스템의 전기적 위치 에너지가 **감소**시키는 전하를 띤 구의 새로운 위치를 나타내기 위해, 음영 처리되지 않은 칸 **한 개**에 X를 표시하십시오. [1]



전하를 띤 금속 구의
원래 위치

또 다른 실험에서 학생은 전하를 띠지 않은 반데그라프 발전기의 돔 위에 6개의 알루미늄 호일 접시를 쌓아 올렸습니다. 그 후 학생은 발전기의 전원을 켜습니다. 몇 초 후, 알루미늄 호일 접시들은 서로 떨어져 위쪽으로 날아오르며 발전기에서 떨어졌습니다.

아래의 모형은 알루미늄 호일 접시의 초기 위치와 발전기의 전원이 켜진 후 알루미늄 호일 접시의 반응을 나타냅니다.



17

학생은 발전기의 전원이 켜질 때 알루미늄 호일 접시의 움직임의 변화가 알루미늄 호일 접시에 작용하는 중력과 전기력의 합에 의해 결정된다고 주장합니다.

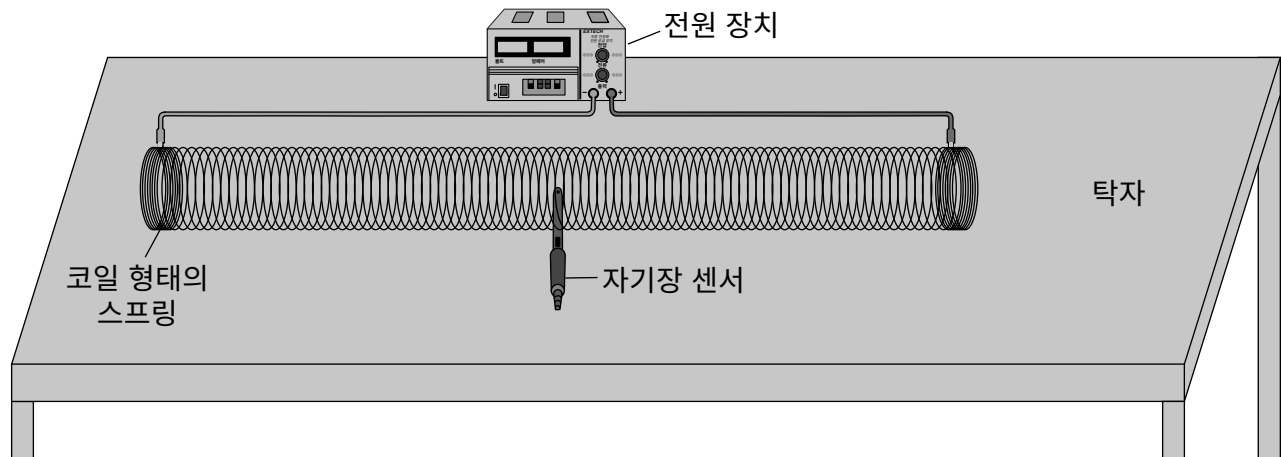
알루미늄 호일 접시에 작용하는 중력과 전기력의 상대적인 크기를 설명하는 진술 **한 개**를 표에서 선택해, 학생의 주장을 뒷받침하십시오. 그런 다음, 자신의 선택을 뒷받침하는 모형에서의 증거를 제시하십시오. [1]

중력의 세기는 전기력보다 강하다.	
중력의 세기는 전기력의 세기와 같다.	
중력의 세기는 전기력보다 약하다.	

증거: _____

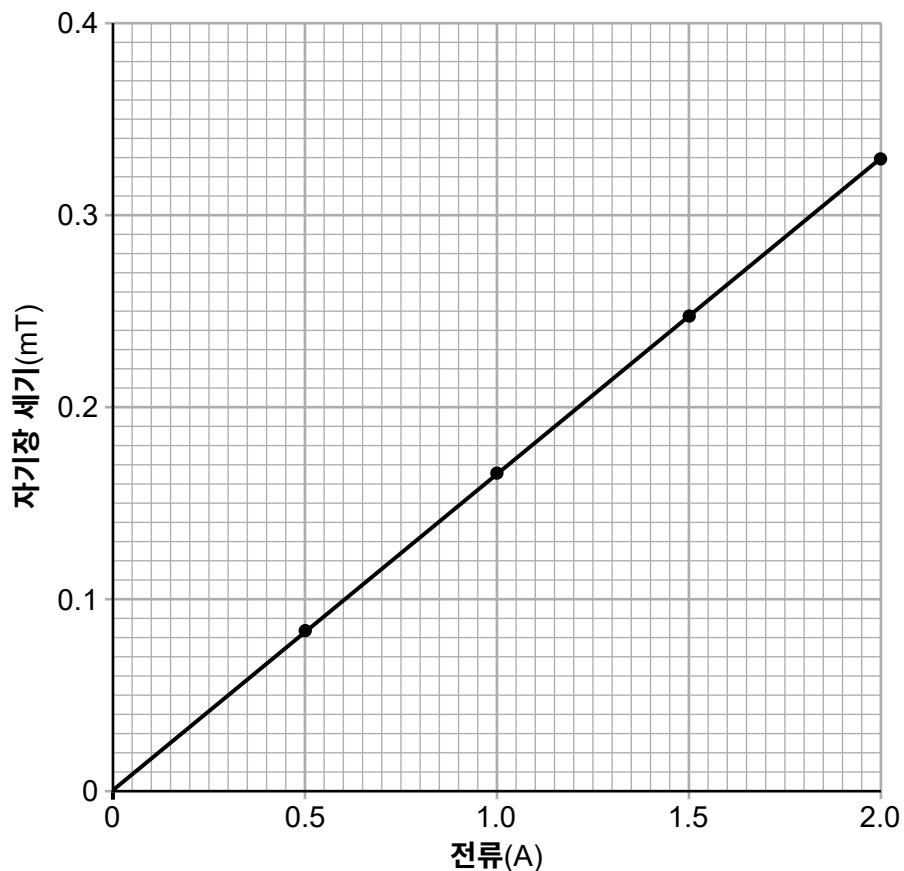
마지막으로, 학생은 자기장 실험을 하고자 했습니다. 아래의 그림에 나타난 전원 장치에 연결된 늘어 놓은 금속 스프링을 이용해 실험이 수행되었습니다. 전원 장치는 스프링에 흐르는 전류의 양을 암페어(A) 단위로 조절했습니다. 자기장 센서를 사용하여 코일 형태의 스프링 내부에서 자기장의 세기를 밀리테슬라(mT) 단위로 측정했습니다.

전원 장치에 연결된 금속 스프링



아래의 그래프에 결과가 표시되어 있습니다.

전류와 자기장 세기 사이의 상관관계



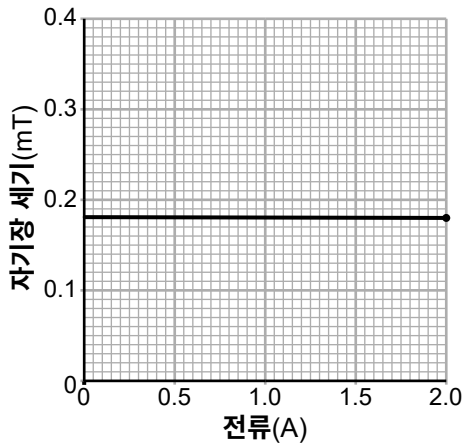
18

다음 중 자기장의 세기와 그로 인해 물체에 작용하는 자기력에 어떤 요인이 영향을 주는지 알아보기 위해 학생이 실험하고자 한 질문은?

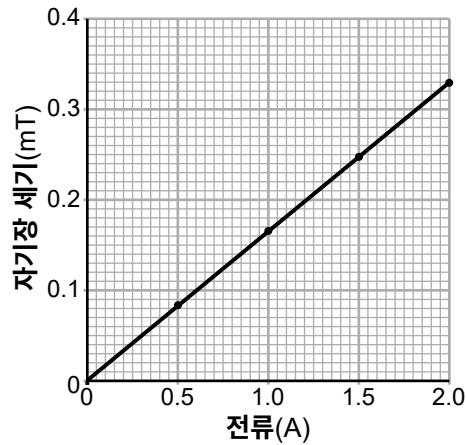
- A 전자기에 작용하는 자기장을 변화시키면 전자기를 흐르는 전류와 물체에 작용하는 자기력에 어떤 영향을 주는가?
- B 전자기에 흐르는 전류를 변화시키면 자기장의 세기와 물체에 작용하는 자기력에 어떤 영향을 주는가?
- C 물체에 작용하는 자기력을 변화시키면 전자기에 흐르는 전류에 의해 생성되는 자기장에 어떤 영향을 주는가?
- D 전자기에 흐르는 전류와 물체에 작용하는 자기력을 동시에 변화시키면 전자기에 의해 생성되는 자기장에 어떤 영향을 주는가?

19

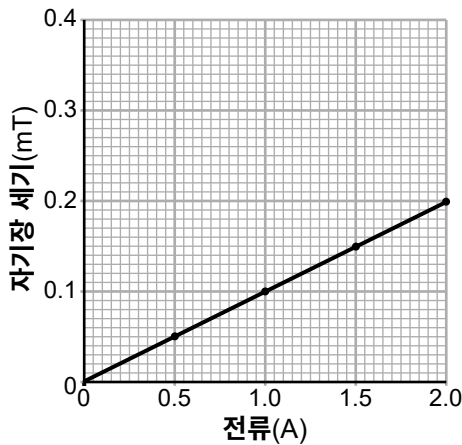
학생은 길이가 같지만, 더 많은 코일이 감긴 금속 스프링을 사용하여 이 실험을 반복하고자 했습니다. 코일을 더하면 자기장의 세기가 증가할 것으로 예상했습니다. 다음 중 이 새로운 실험에서 학생이 관찰할 수 있을 것으로 예상되는 결과를 보여주는 그래프는?



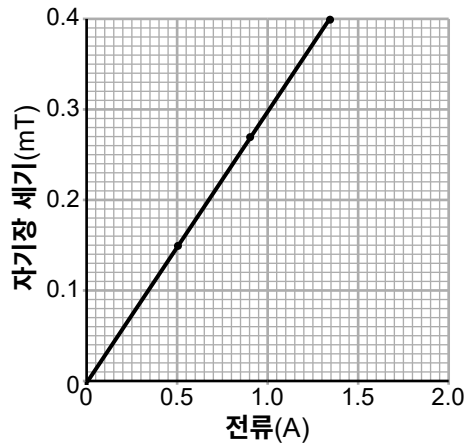
A



C



B



D

아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 20번에서 24번 문제에 답하십시오.

북미사시나무(Quaking Aspen)

북미사시나무는 미국 북부 중부와 북동부에 많이 분포하는 나무 종입니다. 가벼운 바람에도 잎이 떨리는 모습에서 이름이 붙여졌습니다. 또한 북미사시나무는 겨울철 나무에서 잎이 떨어진 후에도 광합성이 진행될 수 있습니다. 북미사시나무의 얇은 나무껍질은 햇빛이 광합성을 수행할 수 있는 세포까지 통과하도록 합니다. 북미사시나무는 다른 많은 나무 종보다 더 빠르게 자라며, 연평균 2~3피트씩 성장합니다. 서늘하고 습기가 있으며 햇빛이 많은 환경에서 잘 자랍니다.

북미사시나무



20

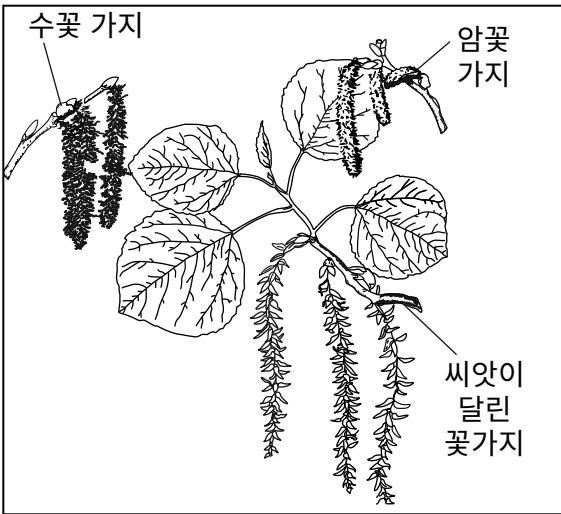
다음 중 북미사시나무의 성장에 유전적인 요소가 어떤 영향을 주는지에 대한 증거를 제시하는 진술은?

- A 북미사시나무는 일 년 내내 성장에 필요한 당류를 생성할 수 있다.
- B 겨울철에 햇빛이 제한되면 북미사시나무가 생성하는 에너지가 줄어들어 성장이 억제된다.
- C 가벼운 바람에 북미사시나무의 잎이 떨리면서 서늘한 환경이 만들어진다.
- D 가뭄 동안 이용할 수 있는 물의 양은 북미사시나무의 키를 감소시킬 것이다.

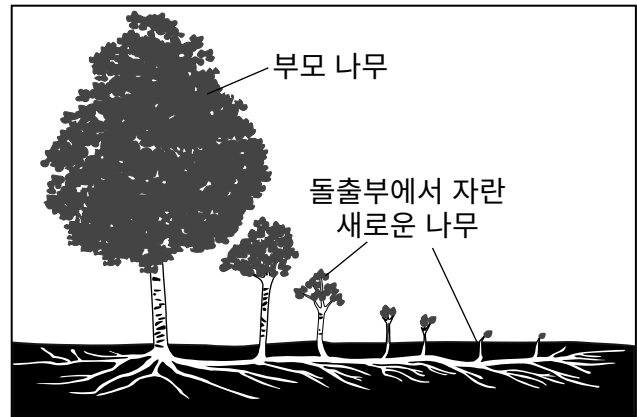
북미사시나무는 유성 생식과 무성 생식을 모두 할 수 있습니다. 초봄에 북미사시나무는 작은 꽃이 줄처럼 이어진 꽃차례를 만듭니다. 일부는 꽃가루를 생성하는 수꽃이고, 나머지는 난세포를 생성하는 암꽃입니다. 수분(pollination) 후에 북미사시나무의 씨앗 안에 있는 세포는 38개의 염색체를 가집니다.

북미사시나무는 공통된 뿌리계를 이용해 번식할 수도 있습니다. 새로운 나무의 줄기는 부모 식물에서 멀어져서 자라는 뿌리의 돌출부에서 싹틀 수 있습니다.

북미사시나무의 꽃



북미사시나무의 뿌리 돌출부



21

북미사시나무에서 뿌리의 돌출부가 형성되면 성공적인 번식 가능성을 높이기 위해 증가시키는 요인은

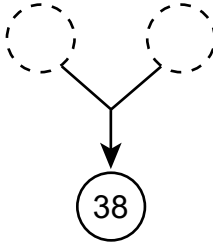
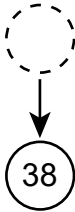
- A 각각의 북미사시나무가 필요로 하는 자원의 양
- B 북미사시나무가 생성할 수 있는 자손의 수
- C 번식 과정에서 북미사시나무가 생산해야 하는 씨앗의 수
- D 북미사시나무가 생산한 씨앗을 퍼뜨리기 위해 동물들이 필요한 정도

22

북미사시나무가 보이는 각각의 번식 방법을 보여주기 위해, 제공된 선택지에서 올바른 염색체의 수를 골라 아래의 모형을 완성하십시오. 염색체 수의 선택지는 한 번 이상 사용할 수 있습니다.

염색체 수 선택지:

(19) (38) (76)

북미사시나무가 사용하는 번식 방법	모형
수분으로 생성된 씨앗	
뿌리계의 돌출부	

무성생식과 비교해 유성생식이 더 많은 유전적 변이를 가진 자손을 생산하는 이유를 설명하십시오. [1]

뉴욕주의 일부 지역에서 북미사시나무는 침입종으로 간주됩니다. 주택 건설이나 산불로 인해 초목이 제거된 지역과 같이 식생이 사라진 곳에서 북미사시나무는 빠르게 자랍니다. 이는 종종 자원 경쟁에서 다른 나무 종들을 압도합니다.

북미사시나무로부터 서식지의 안정성을 보호하기 위해 사용되는 한 가지 방법은 환상박피(girdling)입니다. 환상박피는 나무 안에서 양분을 운반하는 조직을 포함해, 나무줄기의 한 부분에서 나무껍질을 둘레 전체에 걸쳐 제거하는 것입니다.

환상박피가 된 북미사시나무



23

환상박피가 북미사시나무로 하여금 물질과 에너지의 순환에 광합성을 직접적으로 사용하지 못하게 하는 이유를 설명하는 데 도움이 되는 **두 가지** 진술을 선택하십시오. [1]

- ☐ 토양에서 용해된 광물은 뿌리로 들어갈 수 없다.
- ☐ 잎은 햇빛을 흡수할 수 없다.
- ☐ 뿌리에서 나온 물은 잎으로 이동할 수 없다.
- ☐ 공기 중 이산화탄소는 잎으로 들어갈 수 없다.
- ☐ 당류는 나무의 모든 세포로 이동할 수 없다.

환상박피 외에도, 북미사시나무가 침입종으로 간주되는 환경에서는 그 확산을 통제하거나 제거하기 위해 다른 설계적 해결 방법들을 사용합니다. 아래의 표는 이러한 기법들 중 일부와 그 효과를 설명합니다.

기법	설명
통제 소각	모든 식물을 제거하기 위해 의도적으로 작은 지역을 소각함
제초제 주입	북미사시나무의 뿌리에만 화학 물질 처리를 하여 식물 조직을 파괴하고, 결국 식물을 제거함
침입종 곤충 도입	다양한 나무와 관목의 성장을 제한하기 위해 해당 환경에 곤충을 의도적으로 도입함
초식 동물의 재배치	소와 양을 들여와 해당 지역의 풀, 씨앗, 새로 자란 나무의 새싹을 먹게 함

24 다음 중 북미사시나무를 제어하면서도 생물다양성을 가장 잘 유지하는 기법은?

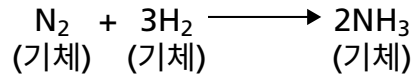
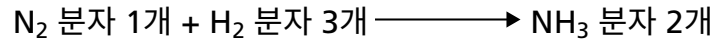
- A 통제 소각
- B 제초제 주입
- C 침입종 곤충 도입
- D 초식 동물의 재배치

아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 25번에서 28번 문제에 답하십시오.

암모니아와 질소의 순환

질소를 포함한 분자들은 생물의 조직을 생성하는 데 필수적입니다. 질소는 생물 환경과 비생물환경 사이에서 지속적으로 순환합니다. 암모니아(NH_3)의 형성은 질소 순환에서 중요한 단계입니다. 이 순환 과정의 한 부분에서 박테리아는 질소(N_2)와 수소(H_2)를 결합해 암모니아(NH_3)를 형성합니다.

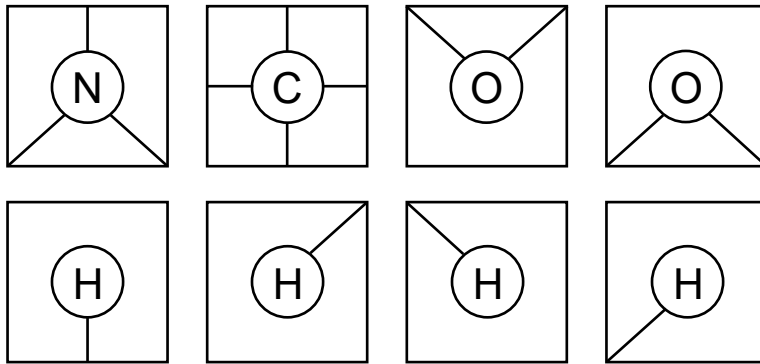
암모니아의 형성 과정



25

아래에 제시된 선택지 중 올바른 화학 기호와 결합 기호를 골라 격자의 빈칸에 넣어, 각 원자와 결합의 올바른 방향과 배열을 나타내는 암모니아 분자 **한 개**의 공-막대 모형을 완성하십시오. [1]

선택지:



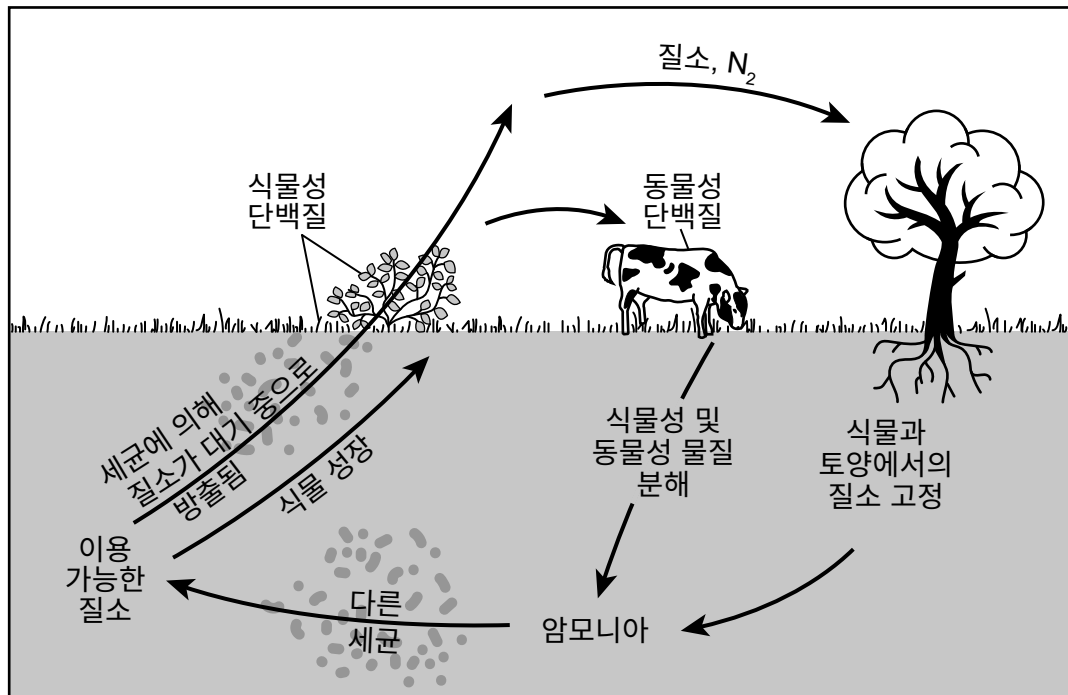
다음 중 암모니아의 형성 과정 중 물질이 어떻게 보존되는지 올바르게 설명한 진술은?

- A 암모니아가 형성될 때 질소와 수소 분자의 운동 에너지는 변화하지 않는다.
- B 암모니아의 형성 전 수소와 질소 원자의 수는 암모니아의 형성 후와 같다.
- C 암모니아 기체 분자가 형성된 토양에서 대기로 방출되면서 물질이 순환된다.
- D 질소 및 수소와 유사한 물리적 및 화학적 성질을 가진 새로운 물질이 형성된다.

암모니아는 질소 고정 세균에 의해 토양에서 생성됩니다. 이러한 세균은 대기 중 질소 기체를 암모니아로 전환합니다. 오리나무와 다른 식물들은 뿌리에 종종 질소 고정 세균이 있는 뿌리혹을 가지고 있습니다. 질소 순환의 다음 단계에서는 다른 종류의 세균이 암모니아를 식물이 사용할 수 있는 질소를 포함한 분자로 전환합니다. 식물은 이후 이러한 분자들을 자신의 조직과 씨앗을 만드는 데 사용합니다. 토양에 있는 다른 세균은 질소 기체를 대기로 방출합니다.

소에게 항생제를 사용하는 것은 이 순환에서 이용 가능한 질소의 양에 영향을 줄 수 있습니다. 이 항생제는 세균이 이용할 수 있는 질소를 생성하는 능력에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.

질소 순환의 일부 모형



27

다음 중 소에게 항생제를 투여하면 생태계에서 질소 순환이 교란되는 이유를 설명한 주장은?

- A 항생제를 투여하면 세균에 이익이 되어 질소 고정 세균의 개체수가 증가한다.
- B 더 건강한 소는 개체수가 증가하게 되고, 그 결과 분해 과정을 통해 토양에 추가되는 질소의 양이 감소한다.
- C 항생제를 투여하면 토양 내 질소 고정 세균의 개체수가 줄어들어 질소 수치가 낮아진다.
- D 더 건강한 소는 메탄과 같은 온실가스를 과도하게 생성할 수 있으며, 질소가 토양으로 들어가는 것을 막을 수 있다.

아래의 사진은 오리나무 뿌리에 있는 질소 고정 세균이 포함된 뿌리혹의 위치를 보여줍니다. 이러한 뿌리혹 안에 있는 세균은 나무 뿌리에 위치함으로써 이익을 얻습니다.

질소 고정 세균 뿌리혹이 있는 오리나무 뿌리



28

다음 중 오리나무와 질소 고정 세균 사이의 상호작용을 가장 잘 설명한 진술은?

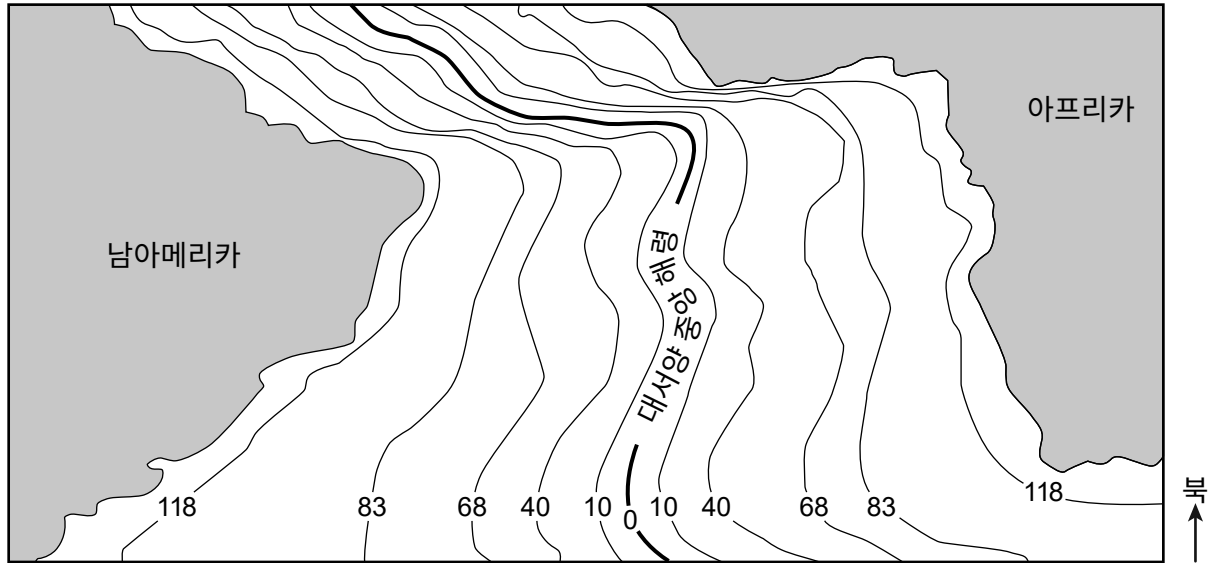
- A 이 세균은 오리나무의 뿌리에 기생하여 나무의 영양분을 흡수하고, 그 결과 나무의 생존 가능성을 낮춘다.
- B 이 세균은 과도한 질소로 토양을 오염시켜 오리나무와 다른 나무 종 사이의 경쟁을 줄인다.
- C 나무 뿌리는 세균 주위에 뿌리혹을 형성하여 세균이 토양 내에서 질소를 순환하지 못하도록 한다.
- D 오리나무는 세균에 먹이를 제공하고, 세균은 식물 성장에 필요한 이용 가능한 질소를 생성한다.

아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 34번에서 38번 문제에 답하십시오.

판구조론

아래의 모형은 남아메리카와 아프리카 사이에 위치한 대서양 해저의 일부를 보여줍니다. 이 두 대륙 사이의 거리는 가장 가까운 지점에서 약 1600마일입니다. 해저 암석의 대략적인 나이는 수백만 년 단위로, 대서양 중앙 해령의 양쪽에 선으로 표시되어 있습니다.

대서양 중앙 해령의 모형



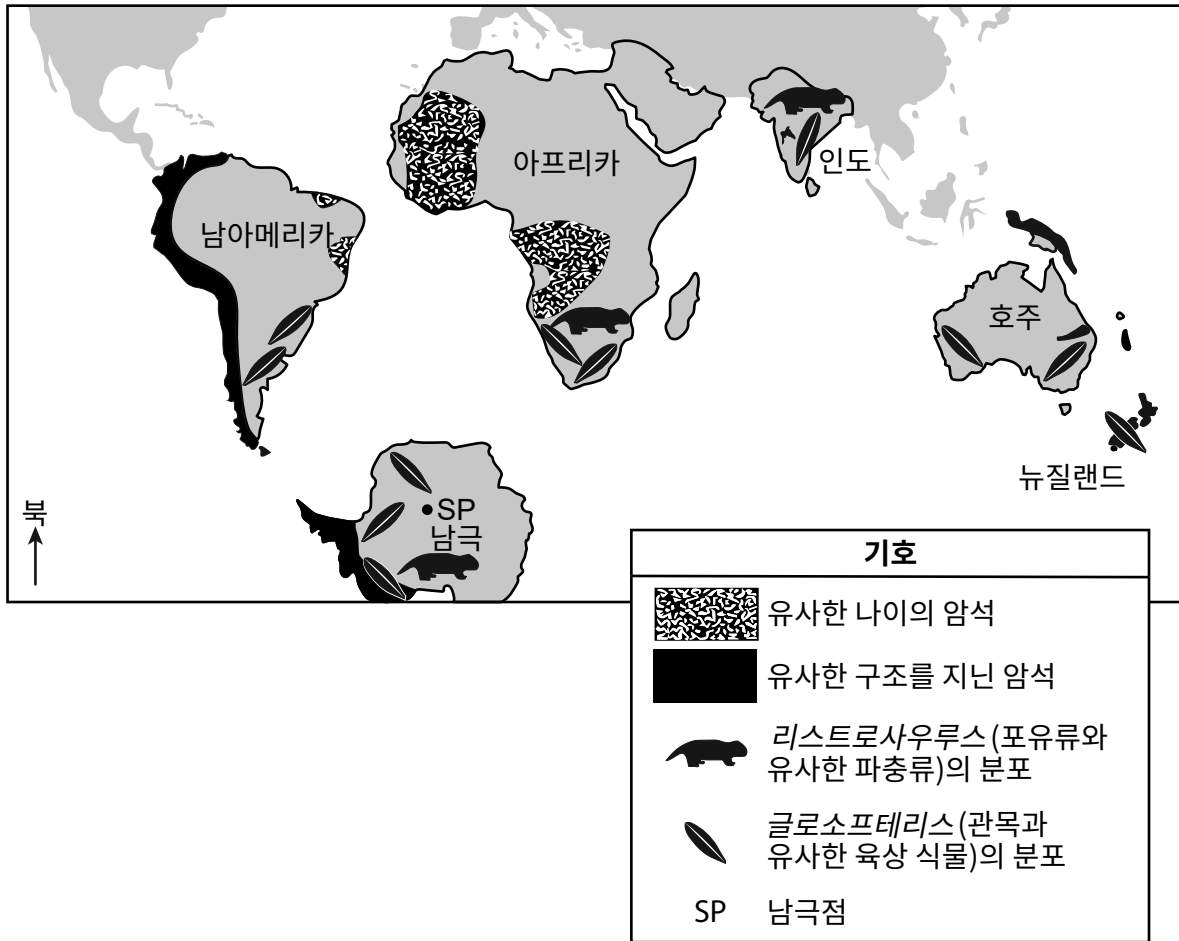
34 모형에서 제시된 증거를 바탕으로, 대서양 중앙 해령 전체의 지역적 특성은

- A 두 개의 판이 서로 충돌하고 있다
- B 두 개의 판이 서로 벌어지고 있다
- C 한 판이 다른 판보다 더 빠르게 이동하고 있다
- D 한 판은 북쪽으로 이동하고 다른 판은 남쪽으로 이동하고 있다

35 해저에 있는 암석의 나이 패턴이 남아메리카와 아프리카 사이에서 과거에 일어난 판 운동을 나타낸다는 주장을 뒷받침하는 증거를 설명하십시오. [1]

아래의 지도는 현재 시점에서 일부 대륙들이 서로 어떤 위치 관계에 있는지 보여줍니다. 이 대륙들에 대한 추가 정보는 기호에서 확인할 수 있습니다.

현재 대륙들의 상대적 위치



36

글로소프테리스(*Glossopteris*)는 약 3억 5천만 년에서 3억 2천만 년 전 여러 대륙에서 자란, 잎을 가진 관목과 유사한 육상 식물이었습니다. 오늘날 이 식물의 화석은 남극에서도 발견됩니다. 다음 중 약 3억 5천만 년 전에서 3억 2천만 년 전의 남극에 대해 가장 타당한 주장은?

- A 남극은 거대한 바다로 덮여 있었다.
- B 남극은 남극점 근처의 춥고 건조한 기후대에 위치해 있었다.
- C 남극은 적도에 더 가까운, 더 온난한 기후대에 위치해 있었다.
- D 남극은 지질학적 과거에 이동한 적이 없다.

37

다음 중 제시된 두 대륙이 한때 서로 연결되어 있었다는 주장을 정확하게 뒷받침하는 화석과 암석 지층의 증거는?

	대륙	증거
A	남극과 아프리카	• 동일한 식물 및 동물 화석 • 유사한 구조를 지닌 암석

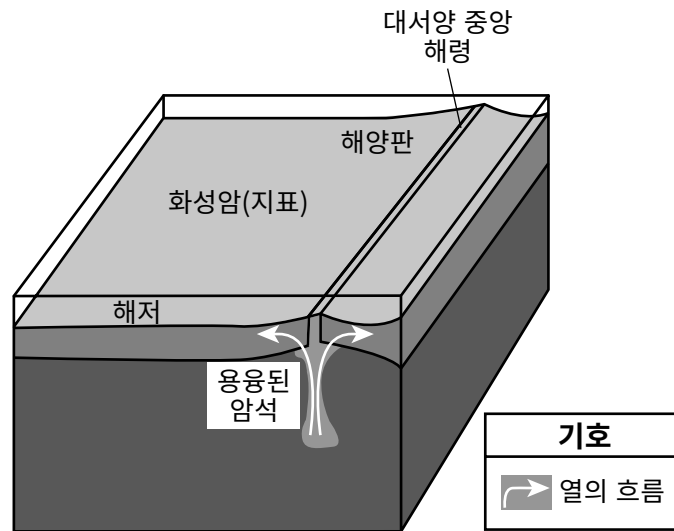
	대륙	증거
B	남극과 호주	• 동일한 식물 및 동물 화석 • 유사한 구조를 지닌 암석

	대륙	증거
C	인도와 호주	• 동일한 동물 화석 • 유사한 나이의 암석

	대륙	증거
D	남아메리카와 남극	• 동일한 식물 화석 • 유사한 구조의 암석

아래의 모형은 대서양 중앙 해령에서 일어나는 과정에 대한 일부 정보를 나타냅니다.

에너지의 흐름과 지구 물질의 순환 모형



38

모형을 사용하여 대서양 중앙 해령에서 해저 암석을 형성하는 지구 물질의 순환 과정을 설명하십시오. [1]

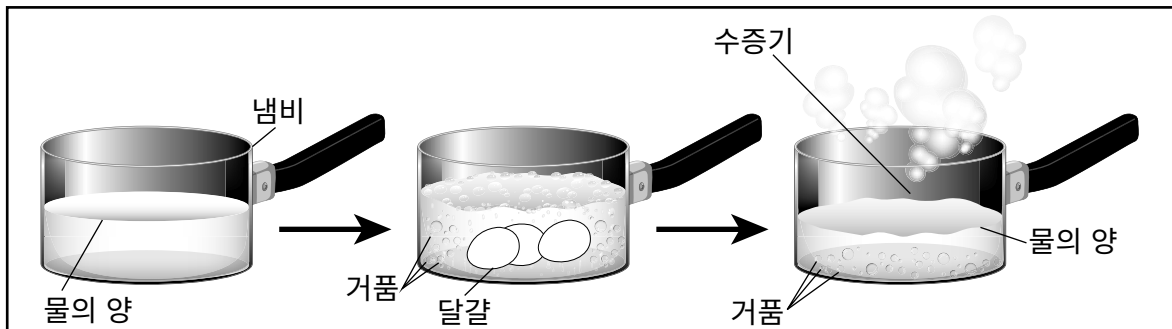
아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 39번에서 43번 문제에 답하십시오.

완숙 달걀

한 학생이 뉴욕주 박람회의 4-H 달걀 요리 시연 대회에 참가하고자 했습니다. 그 학생은 완숙 달걀을 만드는 가장 좋은 방법을 연구했습니다. 학생은 대회에서 허용된 시간 제한 내에 완숙 달걀을 만드는 다양한 방법을 연습했습니다.

학생은 익히지 않은 달걀 4개를 사용했으나, 1개는 주방 조리대 위에 떨어뜨려 깨뜨리고 나머지 3개는 상온의 물이 담긴 냄비에 넣었습니다. 학생은 가열 기구를 사용해 물을 끓이고 달걀을 익혔습니다. 3개의 달걀을 익힌 후, 달걀을 냄비에서 꺼내 식힌 다음 껍데기를 제거했습니다. 그런 다음, 달걀을 반으로 잘랐습니다.

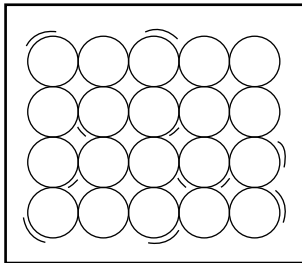
끓는 물과 달걀의 모형



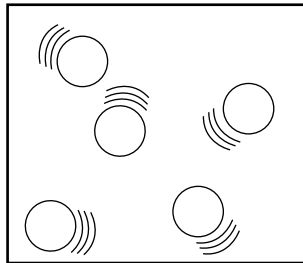
39

아래의 그림은 서로 다른 세 가지 상태에서 물 입자의 위치와 움직임을 나타냅니다. 아래의 선택지에서 물을 가열하여 완속 달걀을 만드는 과정을 나타낸 모형을 완성하기 위해, 올바른 물 입자 상태 그림의 문자를 골라 알맞은 칸에 넣으십시오. 번호 1과 2는 물이 가열되는 동안의 서로 다른 시간대를 나타냅니다.

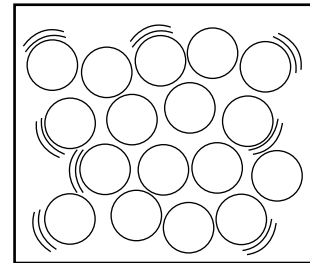
물 입자의 상태 그림 선택지:



A

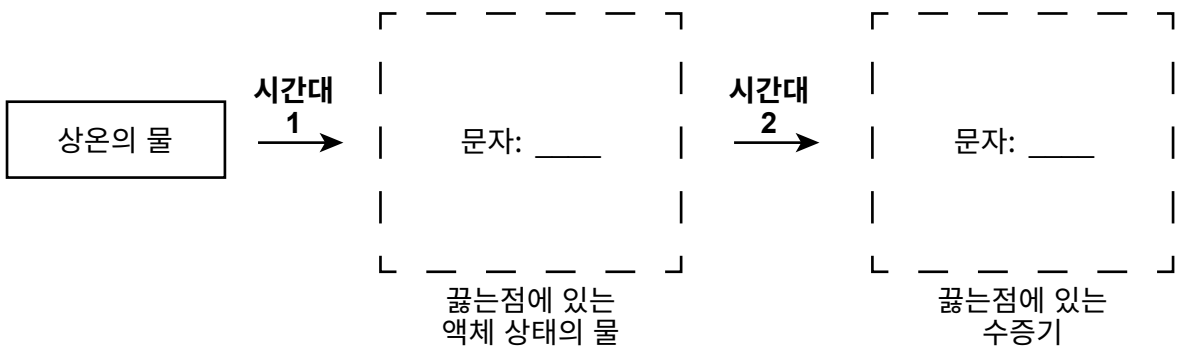


B



C

물 가열 과정 모형



물에서 각각의 변화가 일어난 시기를 나타내기 위해 시간대 1 또는 시간대 2 중 하나를 고르십시오. [1]

물에서의 변화	시간대 1	시간대 2
온도 증가함		
상태 변화함		

아래의 표는 학생이 끓이기 전에 떨어뜨린 달걀과 완숙 달걀에 대해 관찰한 몇 가지 사항을 보여줍니다.

달걀 관찰 내용

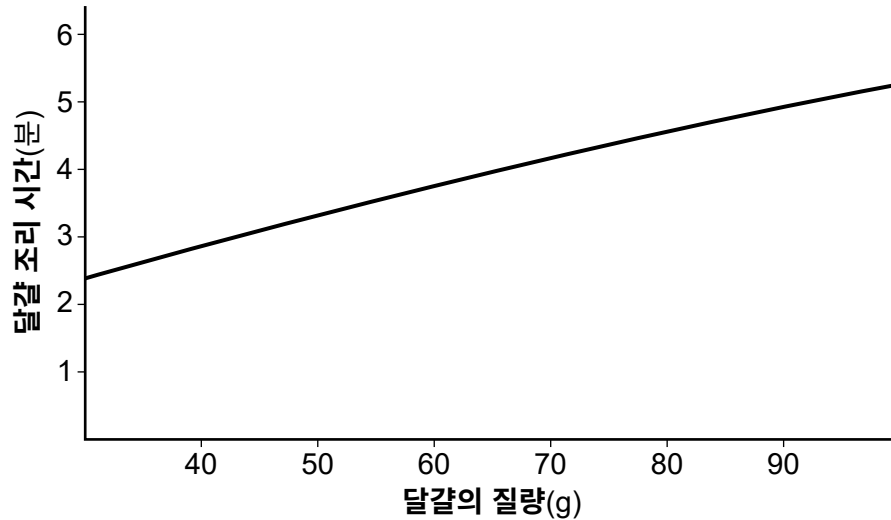
관찰한 물체/물질	관찰 내용
익히지 않은 달걀	-투명하고 점성이 있는, 차가운 액체 -노랑고 둥근, 차가운 액체 -깨지고 차가운 달걀 껍데기
완숙 달걀	-흰색의 따뜻한 고체 -노란색의 따뜻한 고체 -깨지고 따뜻한 달걀 껍데기

40

학생은 달걀이 익는 동안 화학적 변화가 일어났다고 주장했습니다. 주어진 정보를 분석하여 이 주장을 뒷받침하는 증거를 밝히십시오. [1]

달걀을 조리하는 시간(끓는 물에서 21°C에서 65°C까지 온도를 높이는 데 필요한 시간)은 달걀의 성질에 따라 달라집니다. 아래의 그래프는 이 조리 시간에 대한 달걀의 한 가지 성질의 영향을 보여줍니다.

달걀 조리 시간과 달걀 질량 간의 관계



41

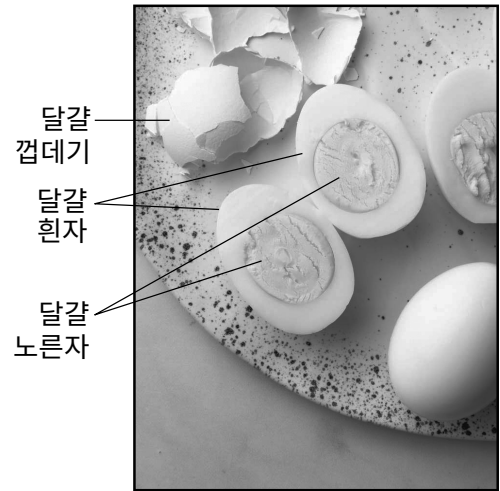
다음 중 그래프의 증거에 의해 뒷받침되는 진술은?

- A 질량이 더 큰 달걀을 조리하려면 더 많은 에너지를 전달하는 데 더 많은 시간이 필요하다.
- B 질량이 더 큰 달걀은 익히는 데 필요한 시간과 전달되는 에너지의 양이 더 적다.
- C 달걀의 상태는 달걀의 질량과 조리 시간, 그리고 달걀에 전달되는 에너지의 양에 영향을 준다.
- D 질량이 더 큰 달걀을 익히는 데 전달되어야 할 에너지가 더 적기 때문에 필요한 시간이 증가한다.

아래의 데이터 표는 학생이 완숙으로 삶은 달걀에 대한 일부 정보를 보여줍니다.

	질량(g)			
	익히지 않은 달걀 (조리 전)	완숙 달걀 (조리 후)		
달걀 번호	통달걀	달걀 껍데기	달걀 흰자	달걀 노른자
1	56.8	4.7	34.5	17.6
2	56.6	4.5	34.5	17.6
3	56.3	4.7	34.1	17.5

완숙 달걀의 일부



42

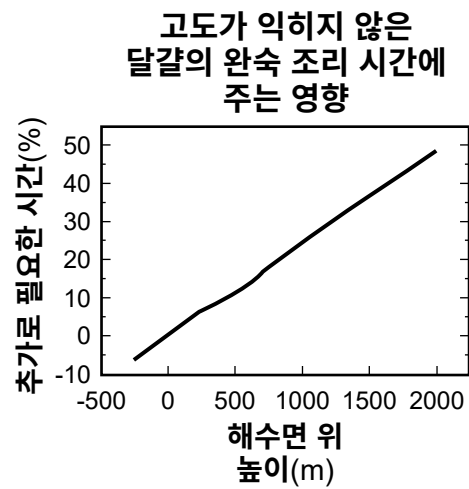
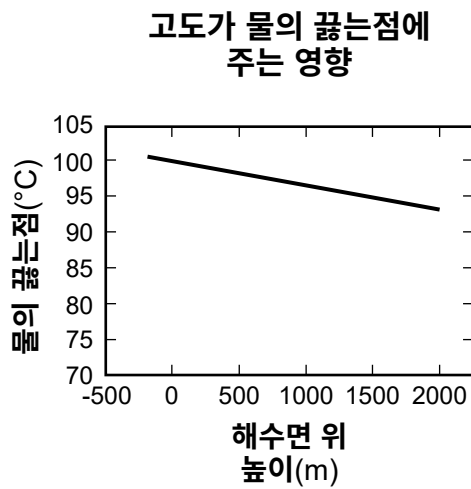
다음 중 표의 증거에 의해 뒷받침되는 주장은?

- A 달걀이 완숙으로 삶아질수록 달걀 흰자의 질량은 증가하고 달걀 껍데기의 질량은 감소한다.
- B 달걀이 완숙으로 삶아지는 동안 달걀의 질량은 보존되는데, 이는 노른자의 질량이 증가하는 동시에 달걀 흰자의 질량이 감소하기 때문이다.
- C 달걀이 익으면서 달걀의 총질량이 증가하는데, 이는 물이 달걀 껍데기 안에 갇히기 때문이다.
- D 달걀이 조리되어 완숙 상태가 되었을 때 달걀의 총질량은 보존된다.

환경도 달걀을 완숙 상태로 만드는 데에 필요한 시간에 영향을 줄 수 있습니다. 학생은 뉴욕주 카로가 호수(Caroga Lake)에 있는 집에서 대회 연습을 했습니다. 뉴욕주 박람회 오논다가 호수(Onondaga Lake) 인근에서 열립니다.

위치	해수면 위 고도 (m)
카로가 호수	450
오논다가 호수	110

아래의 그래프는 서로 다른 고도에서 끓는 물의 온도와 익히지 않은 달걀을 완숙 상태로 만들기 위해 추가로 필요한 시간에 대한 일부 정보를 나타냅니다.



43

다음 중 아래의 진술을 올바르게 완성하는 용어가 포함된 표는?

카로가 호수에서의 물의 끓는점은 오논다가 호수 인근에 위치한 뉴욕주 박람회 장소에서의 물의 끓는점보다 1. 카로가 호수에서 달걀에 충분한 에너지를 전달하기 위해서는 시간이 2 필요하며, 달걀의 온도를 3 시켜야 한다.

1	더 높다
2	더 많이
3	증가

A

1	더 적게
2	더 많이
3	증가

B

1	더 높다
2	더 적게
3	감소

C

1	더 적게
2	더 적게
3	감소

D

아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 44번에서 48번 문제에 답하십시오.

기린의 적응과 개체수 변화

기린은 아프리카의 사바나에 서식하는 동물로, 키가 약 9피트 정도인 현대의 영양과 비슷한 모습을 한 조상을 두고 있습니다. 오늘날의 기린은 길게 뻗은 다리와 긴 목 덕분에 최대 약 18피트에 이르는, 세계에서 가장 키가 큰 포유류입니다. 성체 기린의 다리의 길이만 해도 약 6피트에 달합니다.

기린은 다른 동물들은 거의 닿지 못하는 나무의 잎과 싹을 먹을 수 있습니다. 아카시아나무의 잎은 기린이 가장 좋아하는 먹이입니다. 기린 한 마리는 매주 수백 파운드의 잎을 먹어 치우며, 충분한 먹이를 찾기 위해 수 마일을 이동해야 합니다. 아래의 사진은 기린들이 아카시아나무에 있는 먹이에 닿기 위해 목, 머리, 혀를 뻗은 공통적인 먹이 섭취 자세를 보여줍니다.



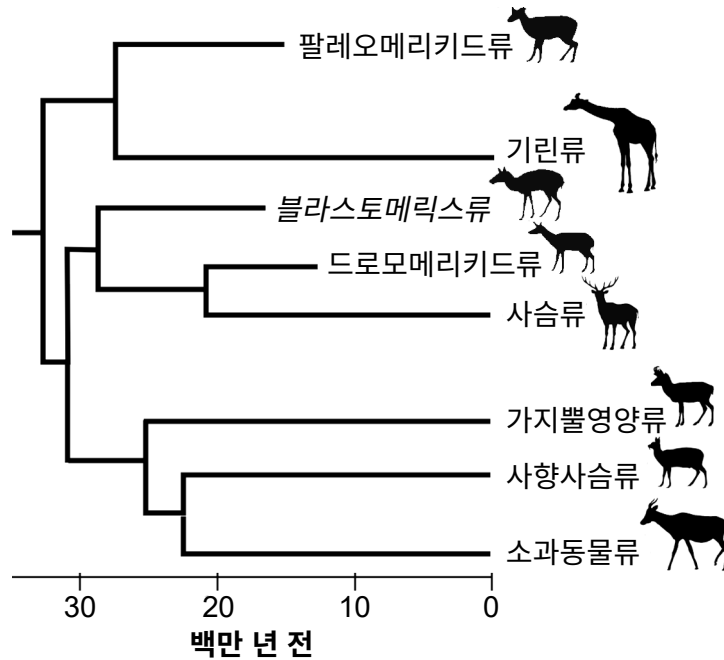
44

현대의 기린은 시간이 지남에 따라 형질이 나타나는 빈도가 증가하거나 감소하는데, 그 이유는

- A 자연 선택
- B 멸종
- C 선택적 교배
- D 화석 증거

아래의 그림은 지난 3천만 년 동안 기린과 다른 밀접하게 관련된 포유류 사이의 진화적 관계를 나타냅니다.

기린과 관련된 포유류 사이의 진화적 관계

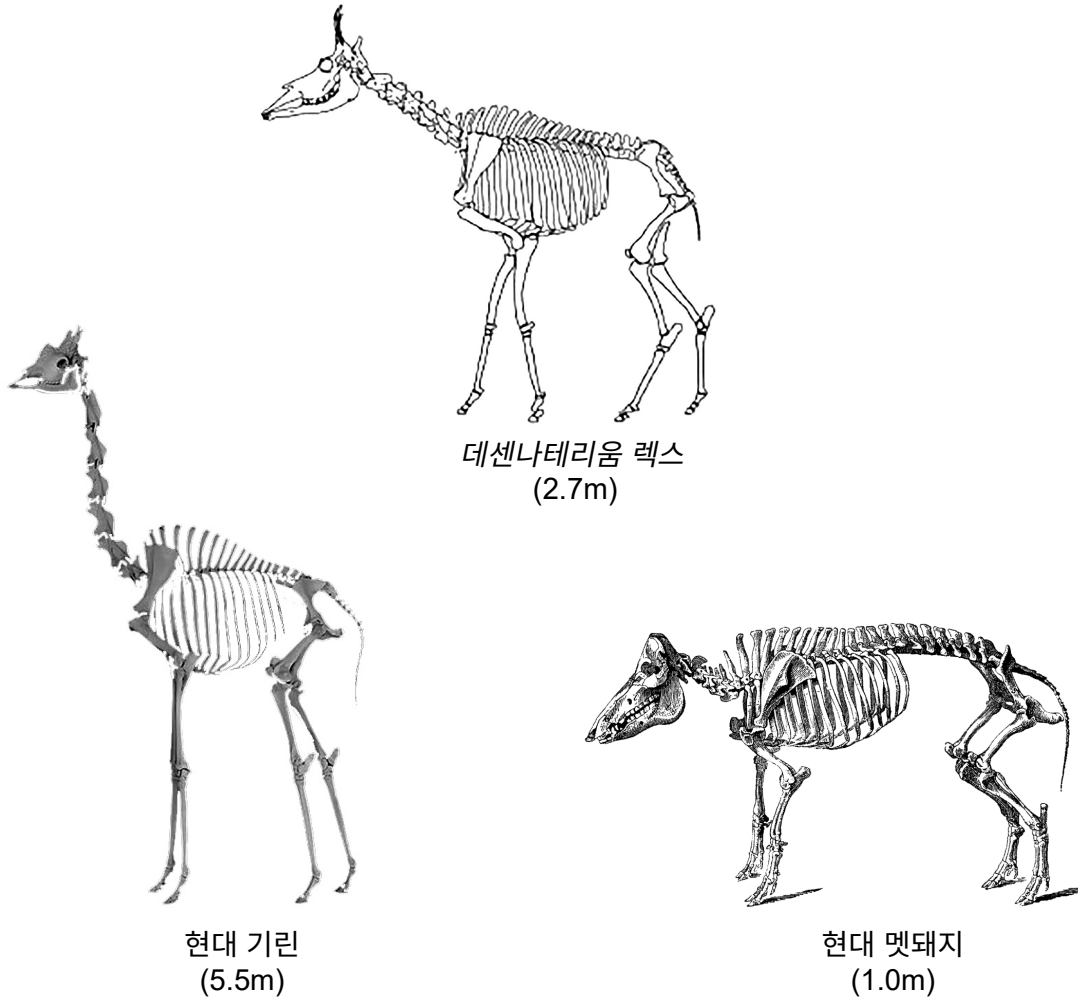


45

다음 중 이 그림에 나타난 패턴에 의해 뒷받침되는 설명은?

- A 기린과 밀접하게 관련된 현대의 포유류는 3천만 년 전에 존재했다.
- B 모든 종은 현대까지 살아남은 공통의 조상을 가진다.
- C 일부 종들은 현대까지 살아남는 데 필요한 유전적 변이를 가지지 못했다.
- D 이러한 포유류의 다양성은 지난 3천만 년간 지속적으로 감소해 왔다.

아래의 그림은 *데센나테리움 렉스*(*Decennatherium rex*)의 화석화된 골격과 현대 기린, 그리고 현대 멧돼지(야생 돼지)의 골격을 보여줍니다. 대략적인 높이는 괄호 안에 미터(m) 단위로 표시되어 있습니다.



46

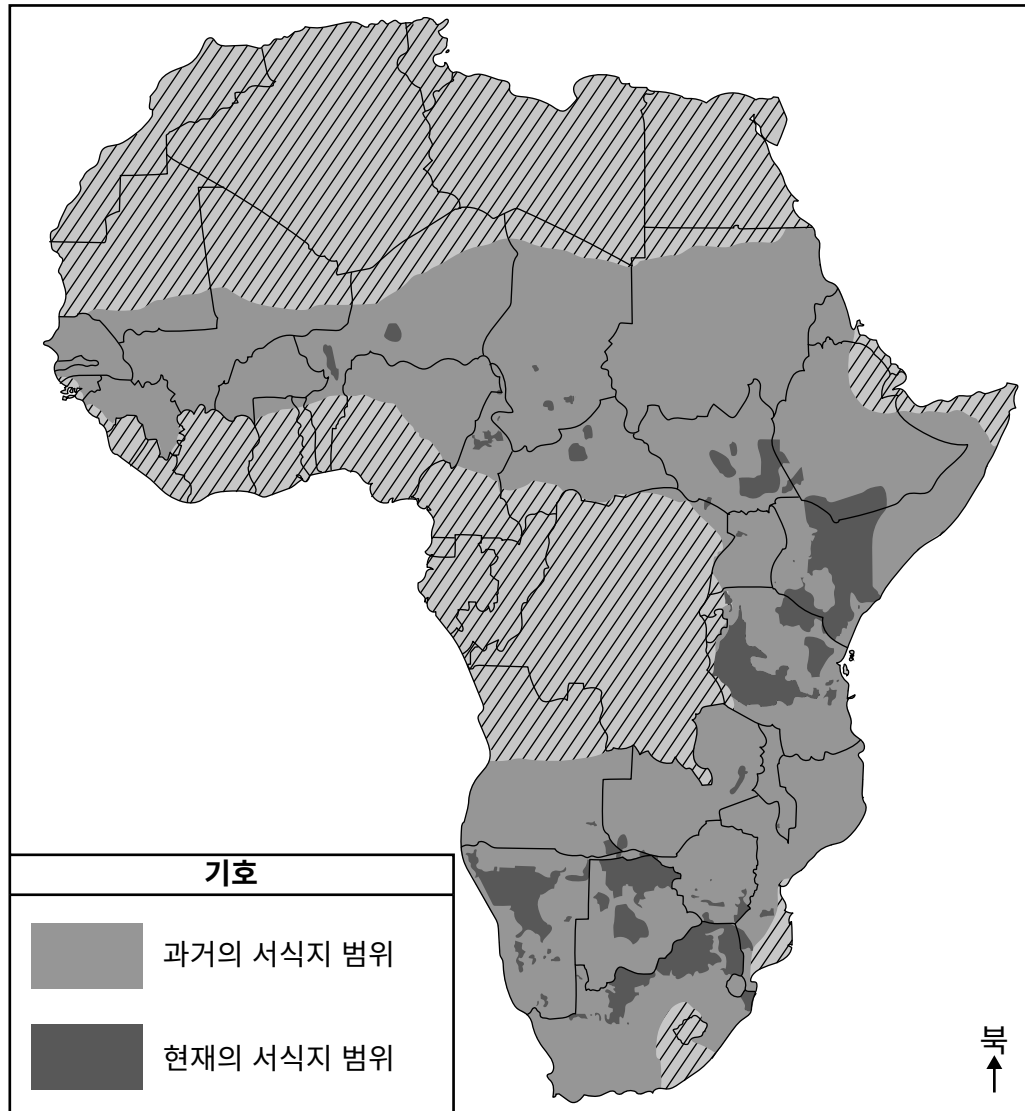
과학자들은 *데센나테리움 렉스*가 현대 기린의 멸종된 조상이며, 현대 멧돼지의 조상은 **아니라고** 주장합니다. 이 주장을 뒷받침하는 증거로 사용할 수 있는 두 골격의 차이점 **한 가지**와 유사점 **한 가지**를 밝히십시오. [1]

*데센나테리움 렉스*와 현대 멧돼지 간의 차이점:

*데센나테리움 렉스*와 현대 기린 간의 유사점:

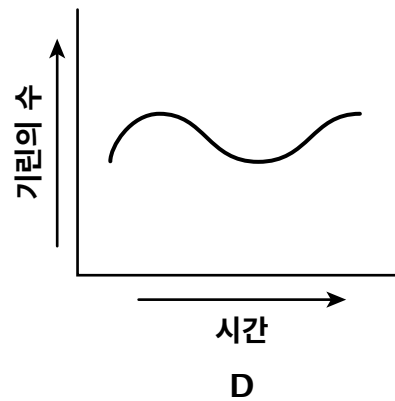
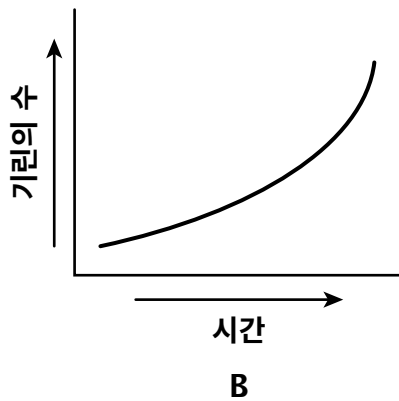
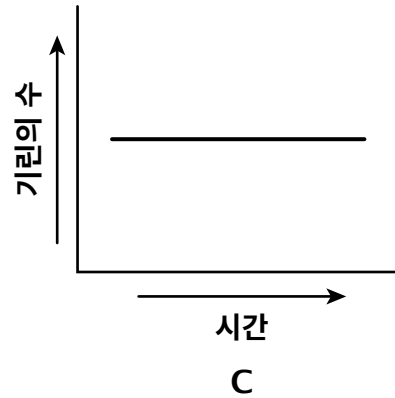
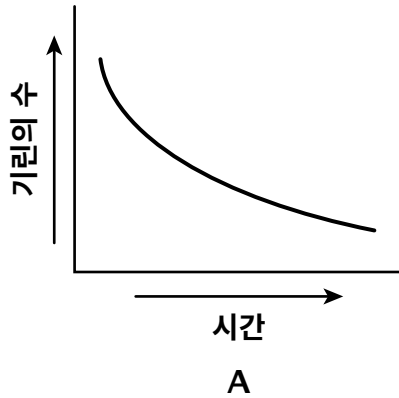
현대 기린 개체군은 인간의 활동에 의해 영향받아 왔습니다. 이러한 활동에는 서식지의 유실, 질병, 기후 변화, 야생 동물 사냥이 있습니다. 아래의 지도는 아프리카에서 현재 기린이 서식하는 지역과 약 300년 전에 기린이 서식했던 지역의 위치를 보여줍니다.

기린 서식 범위 지도



47

지도에서 제시된 증거를 바탕으로, 아프리카에 서식하는 기린의 수와 시간 사이의 일반적인 관계를 나타내는 그래프는?



환경 보호 활동가들은 인간 활동으로 인한 추가적인 부정적인 영향으로부터 기린을 보호하고자 합니다. 그러나 이러한 보호는 기존의 생태계에 부정적인 영향을 주어서는 안 됩니다. 환경 보호 활동가들이 사용하는 한 가지 방법은 과거의 서식지를 복원하기 위해 아카시아나무를 원래 자라던 지역에 다시 심는 것입니다.

48

아카시아나무를 다시 심는 것이 아프리카 사바나 생태계에서 기린 개체군의 안정성을 어떻게 보호하는지 설명하십시오. [1]

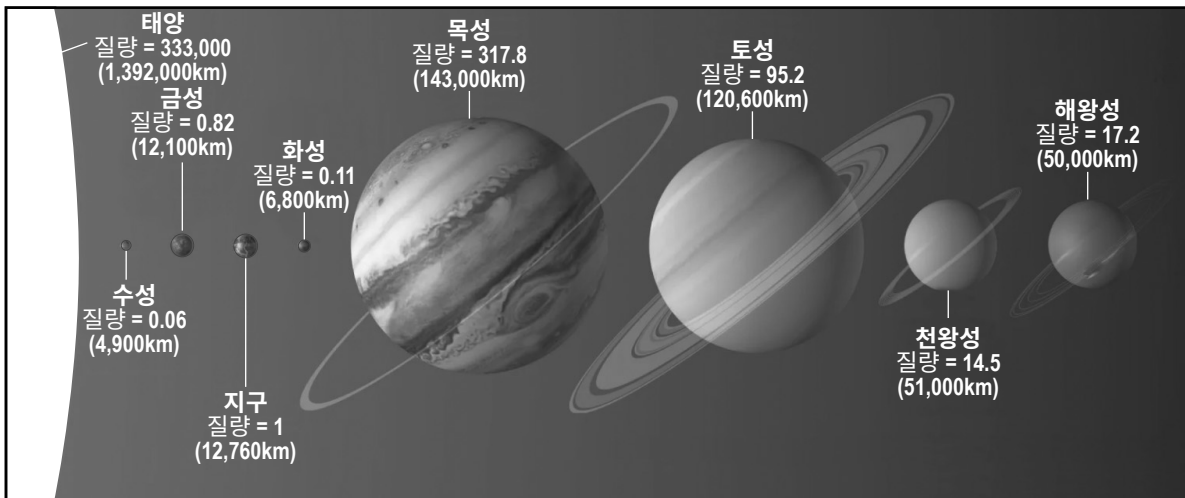
아래 정보와 자신의 과학 지식을 바탕으로 49번에서 52번 문제에 답하십시오.

우리 태양계의 규모 특성

우리 태양계의 8개 행성은 태양 주위를 거의 원형에 가까운 궤도로 공전합니다. 태양으로부터의 거리가 증가할수록 행성의 궤도는 더 커지고, 행성의 공전 속도는 느려집니다. 행성의 공전 속도는 행성이 태양 주위를 안정적인 궤도로 공전하도록 합니다.

아래의 모형은 태양과 8개 행성의 질량(지구의 질량을 1로 한 상대적 질량)과 적도 지름을 나타냅니다. 적도 지름은 축척에 맞게 그려졌으며 괄호 안에 표시되어 있습니다. 태양계 천체들 사이의 거리는 축척에 맞게 그려지지 않았습니다.

태양계 모형



49

다음 중 우리 태양계에 있는 행성의 공전 운동을 올바르게 설명하는 주장은?

- A 수성은 태양이 가하는 중력장이 가장 강하기 때문에 가장 빠르게 공전한다.
- B 화성은 태양과 목성 모두가 가하는 중력의 영향을 가장 크게 받기 때문에 가장 빠르게 공전한다.
- C 목성은 모든 행성 중 질량이 가장 크기 때문에 가장 느리게 공전한다.
- D 해왕성은 태양 주위를 도는 공전 궤도가 가장 짧기 때문에 가장 느리게 공전한다.

50

아래의 주장을 올바르게 완성하기 위해 각 표에서 구절 **한 개씩**을 선택하십시오. [1]

우리 태양계의 모든 천체를 고려할 때, 태양과 목성 사이의 인력이 가장 크다. 이는 태양이 행성에 가하는 중력이 1 와(과) 2 에 따라 달라진다는 증거이다.

1번 선택지

태양의 질량	
행성의 질량	
태양과 행성의 질량	

2번 선택지

행성의 구성	
태양과 행성 사이의 거리	
행성의 기울기 각도	
행성의 자전 속도	

51

과학자들은 데이터를 분석하고 해석하여 이러한 천체들의 서로 다른 규모 특성을 파악합니다. 모형에서 제시된 데이터를 바탕으로, 태양의 적도 지름은 지구의 적도 지름과 비교할 때 대략 몇 배 더 큼니까?

- A 3
- B 26
- C 109
- D 330,000

우주의 모형은 우주 탐사선과 위성에서 관측한 정보를 바탕으로 만들어집니다.
우주에서 관측된 세 개의 천체가 아래에 제시되어 있습니다.

- 태양
- 우리 은하
- 우리 태양계

52

다음 중 우주에서 발견한 이러한 천체들을 크기가 **가장 작은** 것부터 **가장 큰** 것까지 순서대로 올바르게 나열한 것은?

- A 태양 → 우리 은하 → 우리 태양계 → 우주
- B 태양 → 우리 태양계 → 우리 은하 → 우주
- C 우리 은하 → 우리 태양계 → 태양 → 우주
- D 우리 은하 → 태양 → 우리 태양계 → 우주

**8학년
중학교-수준
과학 시험**

2026년 봄

THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK / ALBANY, NY 12234

2026 Intermediate-level Science Test Map to the Standards

Grade 8 Released Questions

Question	Type	Key	Points	Performance Expectation	Subscore	Percentage of Students Who Answered Correctly (P-Value)
1	Multiple Choice	C	1	MS-LS2-2	LS	
2	Multiple Choice	C	1	MS-LS2-2	LS	
3	Constructed Response		1	MS-LS2-3	LS	
4	Constructed Response		1	MS-LS2-1	LS	
5	Multiple Choice	D	1	MS-LS2-2	LS	
6	Multiple Choice	D	1	MS-PS4-2	PS	
7	Constructed Response		1	MS-PS4-1	PS	
8	Multiple Choice	B	1	MS-PS1-7	PS	
9	Constructed Response		1	MS-PS4-2	PS	
10	Multiple Choice	A	1	MS-ESS2-4	ESS	
11	Constructed Response		1	MS-ESS2-1	ESS	
12	Multiple Choice	C	1	MS-ESS2-2	ESS	
13	Multiple Choice	D	1	MS-ESS2-2	ESS	
14	Multiple Choice	B	1	MS-ESS3-4	ESS	
15	Multiple Choice	A	1	MS-PS2-5	PS	
16	Constructed Response		1	MS-PS3-2	PS	
17	Constructed Response		1	MS-PS2-2	PS	
18	Multiple Choice	B	1	MS-PS2-3	PS	
19	Multiple Choice	D	1	MS-PS2-3	PS	
20	Multiple Choice	A	1	MS-LS1-5	LS	
21	Multiple Choice	B	1	MS-LS1-4	LS	
22	Constructed Response		1	MS-LS3-2	LS	
23	Constructed Response		1	MS-LS1-6	LS	
24	Multiple Choice	B	1	MS-ETS1-2		
25	Constructed Response		1	MS-PS1-1	PS	
26	Multiple Choice	B	1	MS-PS1-5	PS	
27	Multiple Choice	C	1	MS-LS2-2	LS	
28	Multiple Choice	D	1	MS-LS2-4	LS	
34	Multiple Choice	B	1	MS-ESS2-3	ESS	
35	Constructed Response		1	MS-ESS2-3	ESS	
36	Multiple Choice	C	1	MS-ESS2-3	ESS	
37	Multiple Choice	D	1	MS-ESS2-3	ESS	
38	Constructed Response		1	MS-ESS2-1	ESS	
39	Constructed Response		1	MS-PS1-4	PS	
40	Constructed Response		1	MS-PS1-2	PS	
41	Multiple Choice	A	1	MS-PS3-4	PS	
42	Multiple Choice	D	1	MS-PS1-5	PS	
43	Multiple Choice	B	1	MS-PS3-4	PS	
44	Multiple Choice	A	1	MS-LS4-4	LS	
45	Multiple Choice	C	1	MS-LS4-2	LS	
46	Constructed Response		1	MS-LS4-2	LS	
47	Multiple Choice	A	1	MS-LS2-4	LS	
48	Constructed Response		1	MS-LS2-5	LS	

49	Multiple Choice	A	1	MS-ESS1-2	ESS	
50	Constructed Response		1	MS-PS2-4	PS	
51	Multiple Choice	C	1	MS-ESS1-3	ESS	
52	Multiple Choice	B	1	MS-ESS1-3	ESS	

* This item map identifies the Performance Expectation with which each test question is aligned. All NYSP-12SLS Performance Expectations are three-dimensional (<https://www.nysed.gov/sites/default/files/programs/standards-instruction/p-12-science-learning-standards.pdf>). The integration of these three dimensions provides students with a context for the content of science (DCI), the methods by which science knowledge is acquired and understood (SEP), and the ways in which the sciences are connected through concepts that have universal meaning across the disciplines (CCC).