

The University of the State of New York  
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**생활 환경**2009년 6월 18일, **목요일** — 오후 1시 15분 - 오후 4시 15분에만 실시

학생 이름 \_\_\_\_\_

학교명 \_\_\_\_\_

자신의 이름과 학교명을 인쇄체로 기입하십시오. 그런 다음 이 책자의 마지막 페이지에 있는 파트 A와 파트 B-1 답안지를 여십시오. 마지막 페이지를 점선을 따라 접은 다음 천천히 조심스럽게 답안지를 절취하십시오. 답안지의 윗부분에 이름, 교사, 학교명과 성별을 기입하십시오.

이 시험의 모든 문제에 답하십시오. 파트 A와 파트 B-1 선다형 문제의 답은 이 별도의 답안지에 기입하십시오. 파트 B-2, C, D 문제의 답은 이 시험 책자에 직접 기입하십시오. 문제에 답하실 때는 반드시 펜을 사용해야 하고 그래프나 그림을 그릴 때는 반드시 연필을 사용하십시오. 문제를 풀 때 연습 용지를 사용할 수 있으나 모든 답은 답안지와 이 시험 책자에 기입해야 합니다.

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 답안지는 인정하지 않습니다.

**참고...**

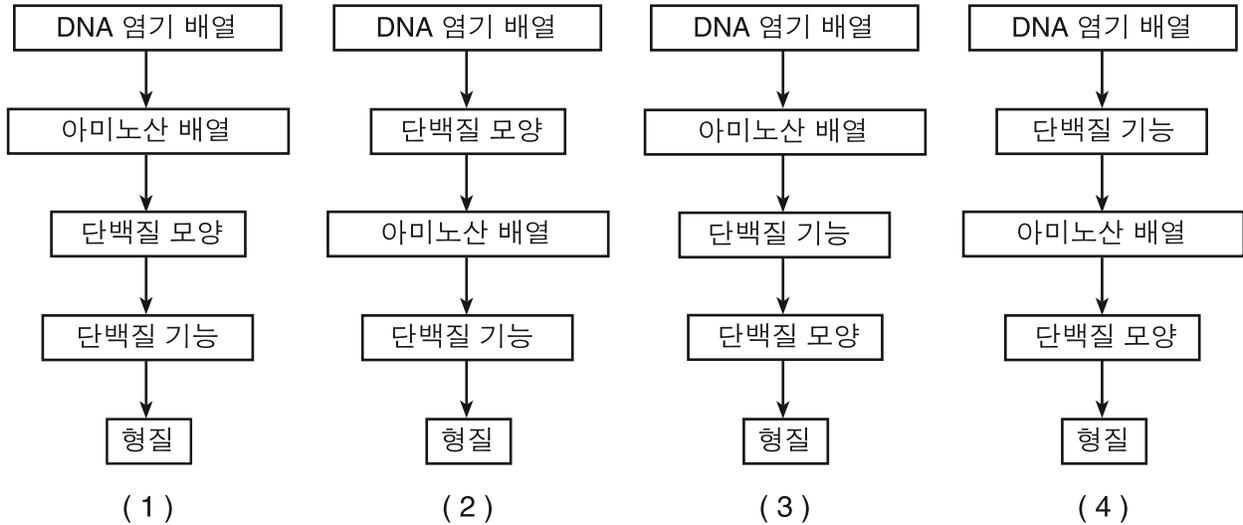
이 시험을 치르는 동안 사용할 수 있도록 사칙 계산기나 과학용 계산기가 반드시 준비되어 있어야 합니다.

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

지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.



8 DNA와 유기체의 형질 간의 관계를 가장 잘 나타낸 정보 배열은 어느 것입니까?



9 아래에는 생태계의 안정과 관련된 일련의 사건들이 나타나 있습니다.

유성 생식 → 유전자 변이 → 생물의 다양성 → 생태계 안정

이 배열에서 화살표는 어떻게 해석해야 할까요?

- (1) 다음으로 이어짐
- (2) 다음을 감소시킴
- (3) 다음을 방지함
- (4) 다음을 단순화함

10 하나의 효소가 결핍되어 특정 질병을 앓는 사람들이 있습니다. 과학자들은 박테리아를 사용하여 이 효소를 만들어 그 질병에 걸린 사람들을 치료할 수 있는 길을 모색하고 있습니다. 아래 차트에서 과학자들이 선택할 가능성이 가장 높은 단계의 순서를 보여주는 행은 어느 것입니까?

행	단계 A	단계 B	단계 C	단계 D
(1)	유전자 확인	박테리아에 유전자 삽입	유전자 제거	효소 추출
(2)	박테리아에 유전자 삽입	유전자 확인	유전자 제거	효소 추출
(3)	유전자 확인	유전자 제거	박테리아에 유전자 삽입	효소 추출
(4)	유전자 제거	효소 추출	유전자 확인	박테리아에 유전자 삽입

- 11 특정 집단에서 한 유전자의 빈도수가 바뀔으로써 발생할 가능성이 가장 큰 것은?
- (1) 생태천이
  - (2) 생물학적 진화
  - (3) 지구 온난화
  - (4) 자원 고갈

- 12 아래 사진의 강아지들은 모두 한배에서 태어난 한 식구입니다.



이 강아지 집단에서 차이가 나타나는 이유로 가장 알맞은 것은 무엇입니까?

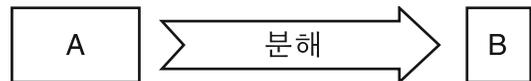
- (1) 과다생산 및 선택육종
  - (2) 돌연변이 및 유전자 제거
  - (3) 진화 및 무성 생식
  - (4) 유전자의 분류 및 재조합
- 13 이산화탄소는 지구 대기의 1%도 안 되며 산소는 약 20%를 차지합니다. 이러한 비율이 유지되는 가장 직접적인 이유는 무엇입니까?
- (1) 호흡작용 및 광합성
  - (2) 오존층
  - (3) 합성 및 소화
  - (4) 생태계에서의 에너지 재활용

- 14 다음 중 인간 성장 과정 중 몇 사건들을 순서대로 보여주는 것은?
- (1) 접합자 → 정자 → 조직 → 난자
  - (2) 태아 → 조직 → 접합자 → 난자
  - (3) 접합자 → 조직 → 기관 → 태아
  - (4) 정자 → 접합자 → 기관 → 조직

- 15 흰색의 작은 열매를 맺는 가지각색의 식물이 있습니다. 이 유기체에서 줄기 하나를 잘라 정원에 심었습니다. 이 줄기가 새 식물로 자라면서 열릴 가능성이 가장 높은 열매는?
- (1) 큰 붉은 열매만 열림
  - (2) 큰 분홍색 열매만 열림
  - (3) 작고 하얀 열매만 열림
  - (4) 같은 식물에 작고 붉은 열매와 작고 하얀 열매가 모두 열림

- 16 후손에게 유전될 수 있는 돌연변이가 일어나는 원인은?
- (1) 간 세포핵에서 일어나는 염색체의 무작위 분해
  - (2) 감수분열 중 생식체에서 일어나는 염기치환
  - (3) 담배 연기의 독소로 인해 생성된 비정상적인 폐 세포
  - (4) 자외선으로 인한 피부 세포의 피해

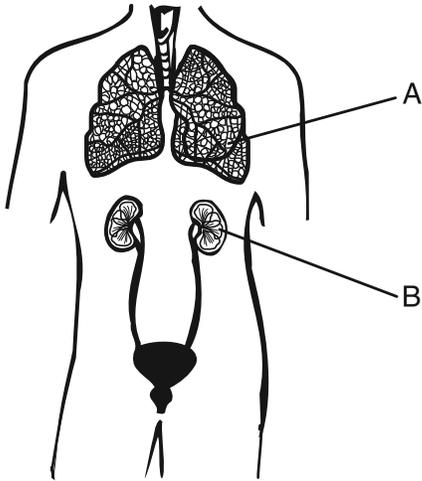
- 17 아래 그림은 유기체 안에서 발생하는 한 과정을 나타낸 것입니다.



다음 차트에서 네모 안의 A와 B가 나타내는 것을 바르게 연결한 것은?

행	A	B
(1)	녹말	단백질
(2)	녹말	아미노산
(3)	단백질	아미노산
(4)	단백질	단당

18 아래 그림은 인체의 장기 일부를 보여줍니다.



이들 장기의 기능을 잘 설명한 것은 어느 것입니까?

- (1) B는 A로 피를 내보내 가스를 교환한다.
- (2) A와 B는 모두 이산화탄소를 만들어내고 이것은 인체의 다른 부분에 영양소를 제공한다.
- (3) A는 B의 감염에 반응하여 항체를 배출한다.
- (4) A와 B의 분비물을 제거하는데 ATP의 에너지가 사용된다.

19 살모넬라 박테리아는 인체에 해로운 것으로 갑작스런 복통, 구토, 설사, 고열을 일으킵니다. 이 박테리아가 인체에 미치는 영향으로 볼 때 살모넬라 박테리아는 다음 중 어느 것이라고 볼 수 있습니까?

- (1) 포식자
- (2) 병원성 유기체
- (3) 기생균
- (4) 분해자

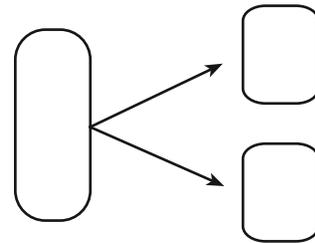
20 AIDS를 유발하는 바이러스가 인체에 해로운 이유는?

- (1) 몸에 침투한 세균과 저항해 싸우는 세포를 공격하기 때문
- (2) 특정 적혈구를 공격하기 때문
- (3) 인슐린 양을 비정상적으로 높이기 때문
- (4) 신경 자극의 정상적인 전달을 방해하기 때문

21 식물의 잎에서 공변 세포는 다음 중 어느 보조 기능을 가지고 있습니까?

- (1) 대기 중의 오염물질이 식물에 들어갈 때 이를 파괴하는 기능
- (2) 산소와 이산화탄소의 양을 규제하는 기능
- (3) 남은 포도당을 뿌리로 내려보내는 기능
- (4) 엽록소 생성을 방해할 수 있는 해로운 자외선을 차단하는 기능

22 항생제는 아래와 같은 과정을 거쳐 번식하는 박테리아 군집을 95% 죽이는 효능을 보여줍니다.



다음 중 이 박테리아의 이후 세대들에 대해 가장 잘 설명한 것은?

- (1) 이들은 무성 생식을 통해 번식하고 항생제에 대한 내성이 더 강해질 것이다.
- (2) 이들은 유성 생식에 의해 번식하고 항생제에 대한 내성이 더 강해질 것이다.
- (3) 이들은 무성 생식에 의해 번식하고 항생제에 대한 내성이 동일할 것이다.
- (4) 이들은 유성 생식에 의해 번식하고 항생제에 대한 내성이 동일할 것이다.

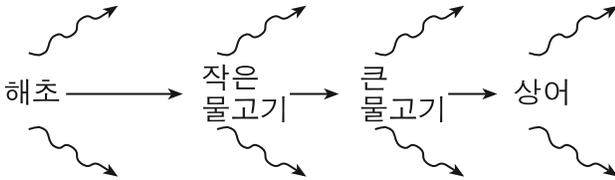
23 다음 중 식물 균락지의 크기에 영향을 미칠 수 있는 것은?

- (1) 이용 가능한 산소의 분자 구조
- (2) 분해자의 세포 크기
- (3) 포도당 분자의 화학적 결합 수
- (4) 흙속에 있는 광물의 유형

24 두 개의 종 사이에 경쟁이 생기는 경우는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 숲속에 떨어진 나무 위에 곰팡이가 자랄 때
- (2) 줄무늬 다람쥐와 다람쥐가 정원에서 해바라기 씨를 먹을 때
- (3) 도로에서 차에 치인 토끼의 사체를 까마귀가 뜯어먹을 때
- (4) 사자가 영양을 공격하고 잡아먹을 때

25 먹이 사슬이 아래 도표에 나와있습니다.



위에서 ~~~~가 나타내는 것은 무엇입니까?

- (1) 대기에 열로 방출되는 에너지
- (2) 호흡을 통해 생성되는 산소
- (3) 합성된 에너지의 흡수
- (4) 유기체로부터 운반되는 포도당

26 여러 종의 육식동물이 생태계에서 사라진다면 이로 인해 생태계에 미칠 영향으로 가장 알맞은 것은?

- (1) 자생생물의 종류 증가
- (2) 비생물인자 수의 감소
- (3) 개체군들 간의 안정성 감소
- (4) 천이율 증가

27 잡초와 기타 식물을 이용하여 퇴비 더미를 만듭니다. 이 퇴비가 부패되면 비료로 사용할 수 있습니다. 이러한 퇴비 제작 및 사용은 다음 중 어느 것의 예입니까?

- (1) 천적의 도입
- (2) 화석 연료의 사용
- (3) 한 지역의 삼림 벌채
- (4) 영양분의 재활용

28 염색체를 가장 잘 설명한 것은?

- (1) 수천 가지의 서로 다른 형태를 보유한 유전자이다.
- (2) DNA에 포함된 유전 정보를 가지고 있다.
- (3) 하나 이상의 형질에 영향을 미치는 생식 세포이다.
- (4) 수백 개의 유전적으로 동일한 DNA 분자가 들어 있다.

29 아래 그래프는 지난 150,000년 동안 대기 중의 이산화탄소량이 어떻게 변화했는지를 보여줍니다.



이러한 이산화탄소량의 변화로 가장 큰 영향을 받은 환경 요인은 다음 중 어느 것입니까?

- (1) 빛의 강도
- (2) 분해자 유형
- (3) 소비자의 규모
- (4) 대기 온도

30 사람들이 그들의 행동이 환경에 미치는 영향을 인식해야 하는 이유 한 가지는 다음 중 어느 것입니까?

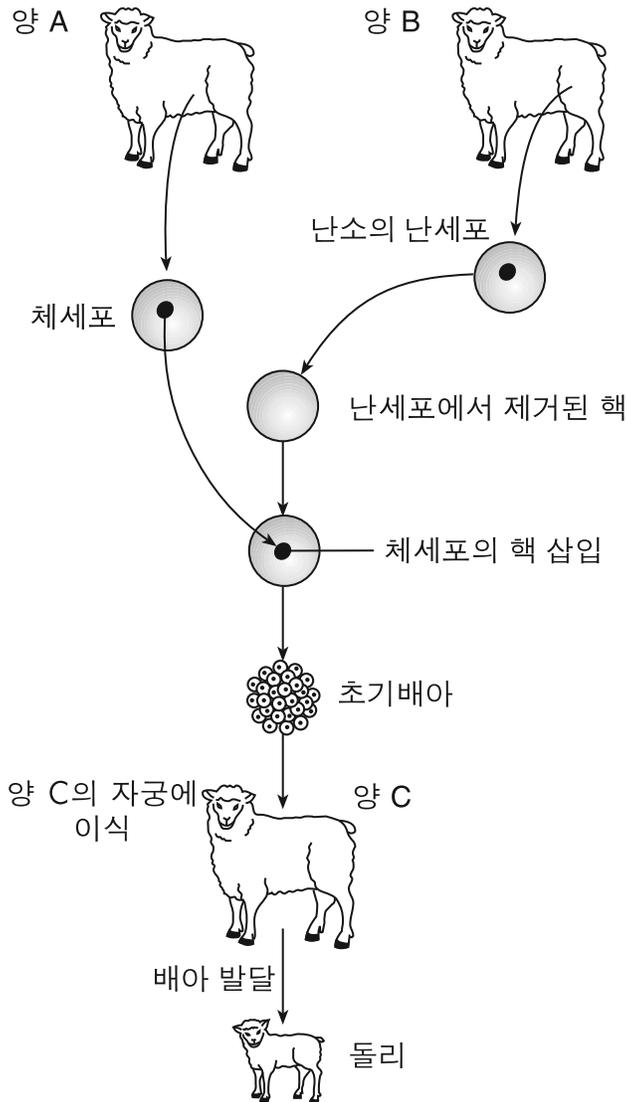
- (1) 생태계는 한번 악화되면 절대 회복되지 않기 때문
- (2) 유한한 자원이 고갈되면 이를 원상복구할 수 없기 때문
- (3) 새로운 기술에 대한 요구가 줄어들고 있기 때문
- (4) 자연적인 과정에 의해 생성된 물질에 대한 요구가 줄어들고 있기 때문

파트 B-1

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [11]

지시사항 (31- 41): 각 문제의 문장이나 질문에 가장 적절한 답의 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오.

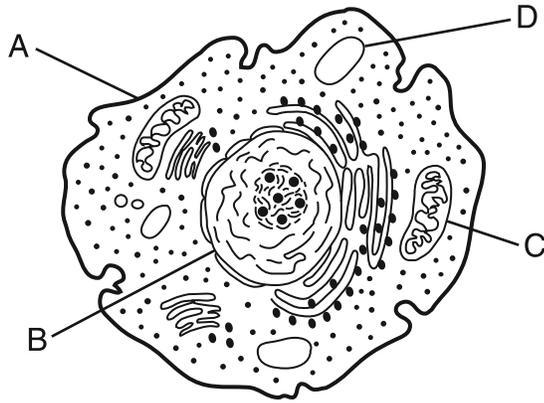
31 아래 그림은 1996년에 최초의 포유류, 즉 돌리라는 이름의 양을 복제하는 데 사용된 과정을 보여줍니다.



다음 중 돌리에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) 양 A와 양 B의 생식체를 접합하여 돌리가 탄생했다.
- (2) 돌리의 염색체 구성은 양 A의 구성과 일치한다.
- (3) 돌리와 양 C의 DNA는 같다.
- (4) 돌리는 양 B와 양 C의 유전자를 가지고 있다.

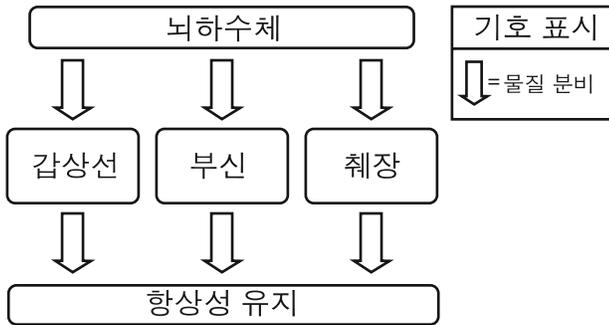
32 아래 그림은 하나의 세포를 보여줍니다.



이 세포 안의 ATP와 활동에 대한 설명으로 옳은 것은?

- (1) ATP의 흡수는 구조 A에서 발생한다.
- (2) ATP의 합성은 구조 B에서 일어난다.
- (3) ATP는 구조 C에 의해서 가장 효율적으로 생성된다.
- (4) ATP의 원형은 구조 D에서 발견된다.

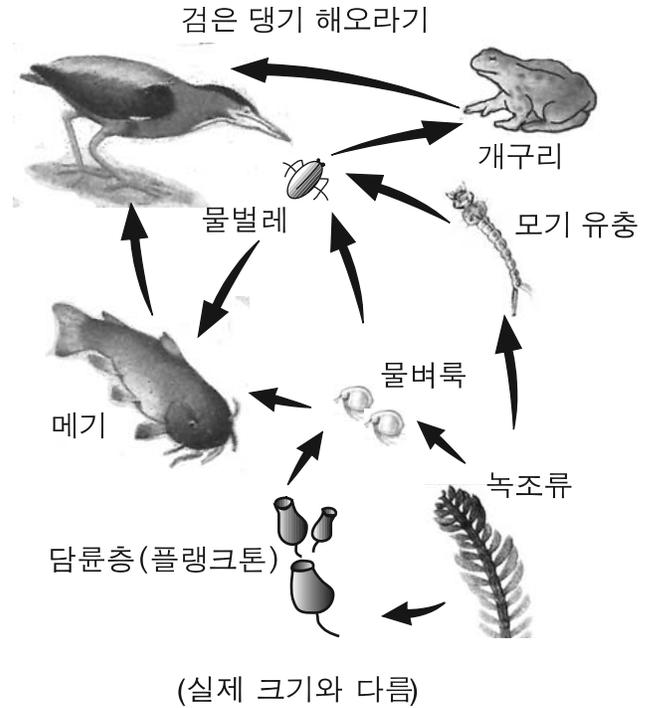
33 아래 그림은 뇌하수체의 일부 기능들을 보여줍니다. 뇌하수체에서 분비되는 물질에 이어서 다른 물질을 분비하게 만듭니다.



이 그림이 보여주는 상황을 가장 잘 설명한 문장은?

- (1) 분비물은 신진대사에 필요한 에너지를 공급한다.
- (2) 분비물의 합성을 위한 원료는 질소에서 나온다.
- (3) 모든 분비 기관의 분비물은 신체의 혈액 순환 속도를 높여준다.
- (4) 분비물은 정상 상태와 다른 변화에 대한 신체의 대응력을 높여준다.

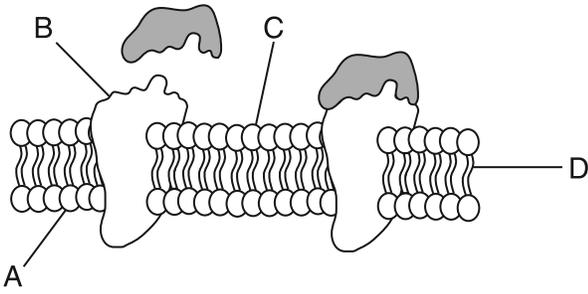
34 아래 그림은 연못의 생태계를 보여줍니다.



이 생태계의 동적 평형을 유지하는데 도움이 되는 상호작용을 바르게 설명한 것은?

- (1) 개구리는 광합성 작용을 통해 이 생태계에서 이용할 수 있는 에너지를 제공한다.
- (2) 녹조류는 담련충과 메기의 직접 먹이 공급원이 된다.
- (3) 검은댕기 해오라기는 모기 유충이 필요로 하는 에너지를 제공한다.
- (4) 메기 집단은 물벼룩과 물벼룩 집단을 억제하는데 도움을 준다.

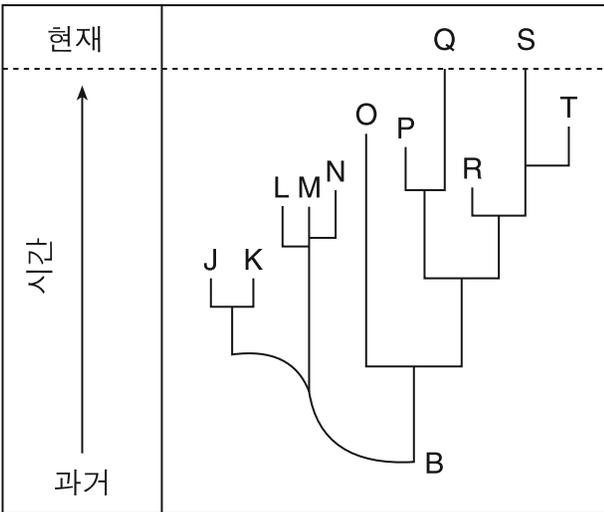
35 아래 그림은 세포막의 일부를 보여줍니다.



화학적 신호를 인식할 수 있는 기능을 가지고 있는 것은 다음 중 어느 구조입니까?

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

36 아래 그림에는 진화 경로의 일부가 나와 있습니다.



다음 중 이 그림으로 추론할 수 있는 것은?

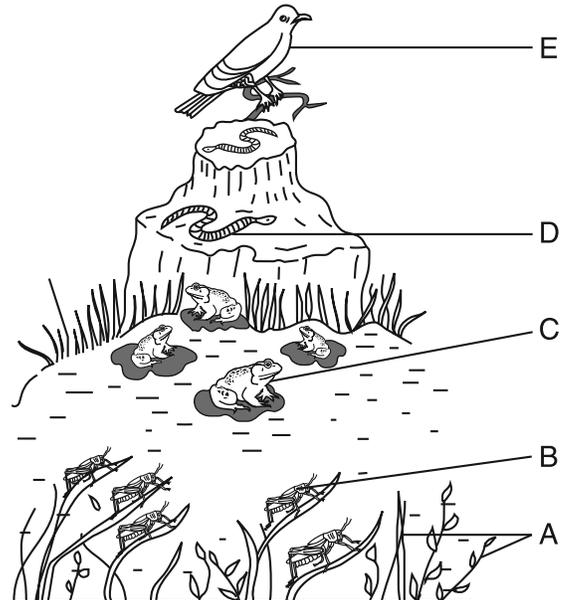
- (1) 유기체 B의 후손은 대부분 멸종했다.
- (2) 유기체 B는 여기 제시된 다른 유기체보다 훨씬 더 컸을 것이다.
- (3) 유기체 B의 후손은 대부분 환경 적응에 성공하여 현재까지 살아남았다.
- (4) 유기체 B 위에 있는 문자들은 생물의 다양성이 매우 큰 대규모 단일 집단에 속한 일원들은 보여준다.

37 아래 차트에서 가장 빠른 진화율을 보여줄 가능성이 가장 높은 종은?

종	번식률	환경
A	느림	안정됨
B	느림	변동적
C	빠름	안정됨
D	빠름	변동적

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

목초지 생태계의 에너지 피라미드를 나타낸 아래 그림과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 38-39번 문제의 답을 구하십시오.



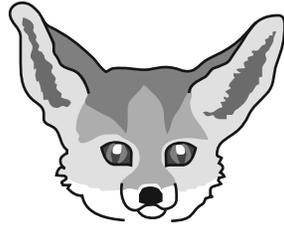
38 이 생태계에서 사용 가능한 에너지의 양을 가장 많이 보유한 종은?

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

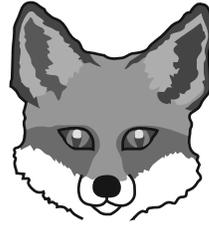
39 육식동물에 해당하는 유기체 두 가지는 다음 중 어느 것입니까?

- (1) A와 B
- (2) A와 E
- (3) B와 D
- (4) C와 E

40 스유프트 여우와 붉은 여우 종은 매우 유사합니다. 스유프트 여우는 사막에서 살지만 붉은 여우는 숲에서 삽니다. 이 두 종에서 찾을 수 있는 차이점 두 가지는 귀의 크기와 털의 색깔입니다. 이 두 종의 그림이 아래에 나와 있습니다.



스유프트 여우

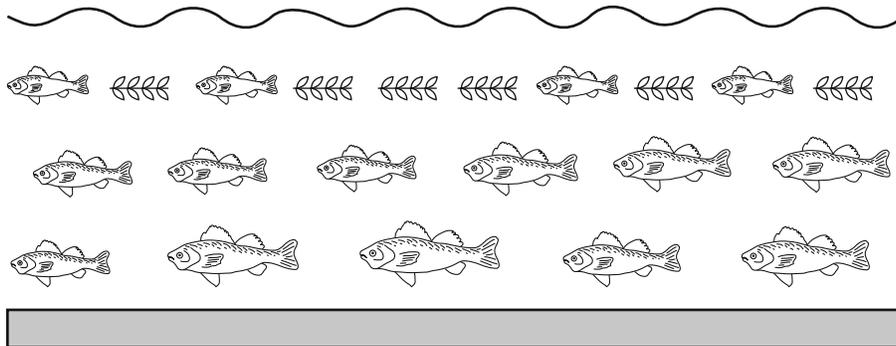


붉은 여우

이 두 종 사이의 차이점이 발생한 이유를 가장 잘 설명한 내용은 어느 것입니까?

- (1) 스유프트 여우는 붉은 여우보다 더운 환경을 선호하기 때문에 다른 적응 구조를 개발하게 되었다.
- (2) 서로 다른 환경에 적응하는 가운데 외양의 차이가 발생했다.
- (3) 숲 서식지의 과밀 현상을 방지하기 위해 두 여우가 서로 다르게 진화되었다.
- (4) 그들 조상들이 경쟁을 피하려고 하였으므로 두 여우가 서로 다르게 진화되었다.

41 아래는 한 생태계를 보여주는 그림입니다.



기호 표시	
	= 해수면
	= 녹조 및 해초
	= 어류
	= 진흙과 침전물

seaweed 로 표시된 이 유기체가 이 지역에서 발견되는 이유는 다음 중 어느 요인 때문입니까?

- (1) pH
- (2) 침전물
- (3) 빛의 강도
- (4) 차가운 수온

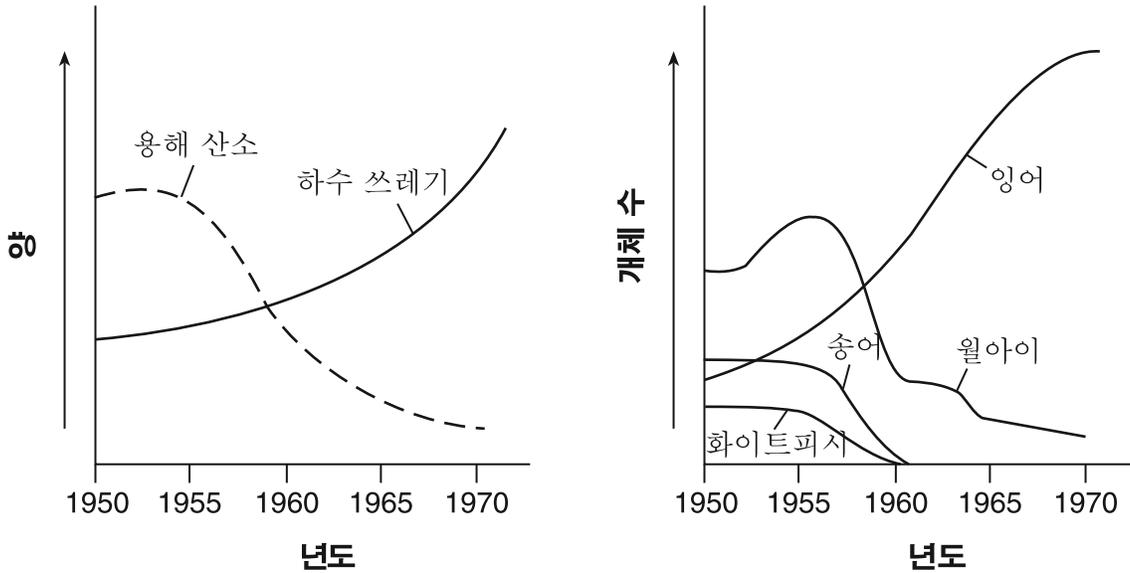
파트 B-2

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [14]

지시사항 (42-51): 사지선다형 문제들은 주어진 문장이나 질문에 가장 적절한 답의 번호에 동그라미 하십시오. 이 파트의 나머지 문제들은 문제 내의 주어진 지시사항에 따라 주어진 공간에 답을 기입하십시오.

42 아래 그래프는 1950년과 1970년 사이 한 호수에서 관찰된 용해 산소 함유량, 하수 쓰레기량 및 어류 개체수를 보여줍니다.

For Teacher Use Only



하수 쓰레기량이 증가하면서 용해 산소량과 어류 개체수에 어떤 변화가 일어났는지 서술하십시오. [1]

---



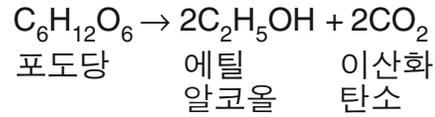
---

42

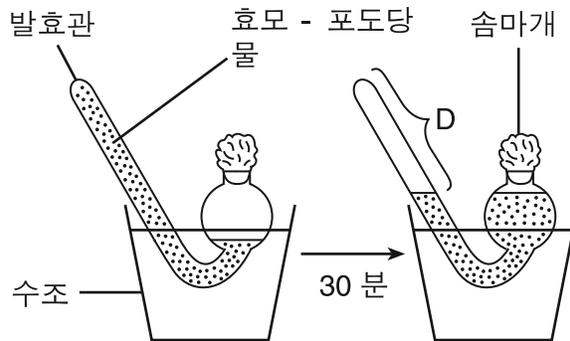
아래 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 43-46번 문제의 답을 구하십시오.

**For Teacher  
Use Only**

효모 세포는 아래 방정식 세포 호흡 과정을 실행합니다.



효모의 세포 호흡률에 온도가 미치는 영향을 확인하기 위한 실험을 했습니다. 5개의 실험 집단에 대해 각각 5개의 발효관을 설치했습니다. 모든 발효관에는 각각 같은 양의 물과 포도당, 효모가 넣어졌습니다. 5개의 관에 있는 각 집단을 온도가 서로 다른 수조에 넣었습니다. 30분 후에 각 발효관에서 생성된 가스량(D)을 밀리리터 단위로 측정했습니다. 각 집단의 평균값을 계산했습니다. 샘플 실험 장치와 측정 데이터가 아래 나와 있습니다.



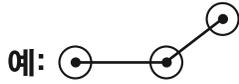
**30분 후 각 온도별로  
생성된 평균 가스량(D)**

집단	온도 (°C)	D (밀리리터)
1	5	0
2	20	5
3	40	12
4	60	6
5	80	3

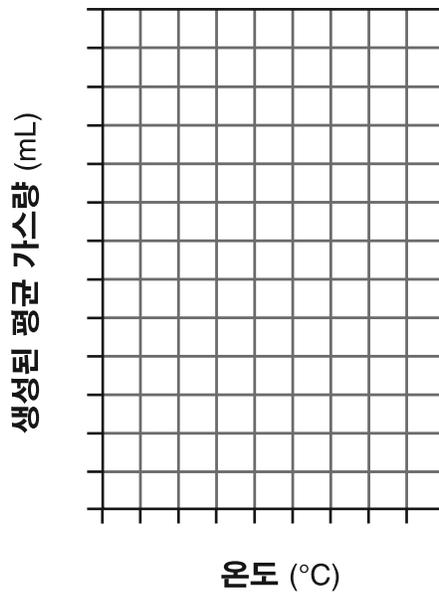
지시사항(43 - 44): 데이터 표의 정보를 이용하여 다음 지시에 따라 아래 모눈지에 선그래프를 그리십시오.

43 표시된 각 축에 적절한 축척을 표시하십시오. [1]

44 데이터 표의 내용을 모눈지 위에 좌표로 나타내십시오. 각 점을 그려넣고 이 점들을 연결하십시오. [1]



각 온도별로 생성된  
평균 가스량



43

44

45 효모의 세포 호흡이 가장 많이 일어난 온도는 몇 도입니까?

- (1) 5°C
- (2) 20°C
- (3) 40°C
- (4) 60°C

45

46 30분 후 다른 발효관들과 비교하여 3집단의 발효관들을 가장 잘 설명한 것은?

- (1) CO<sub>2</sub>가 가장 적게 들어 있다.
- (2) 포도당이 가장 적게 들어있다.
- (3) 에틸 알코올이 가장 적게 들어있다.
- (4) 동량의 포도당, 에틸 알코올, CO<sub>2</sub>가 들어있다.

46

다음 정보와 당신의 생물학 지식을 참고하여 47-49번 문제의 답을 구하십시오.

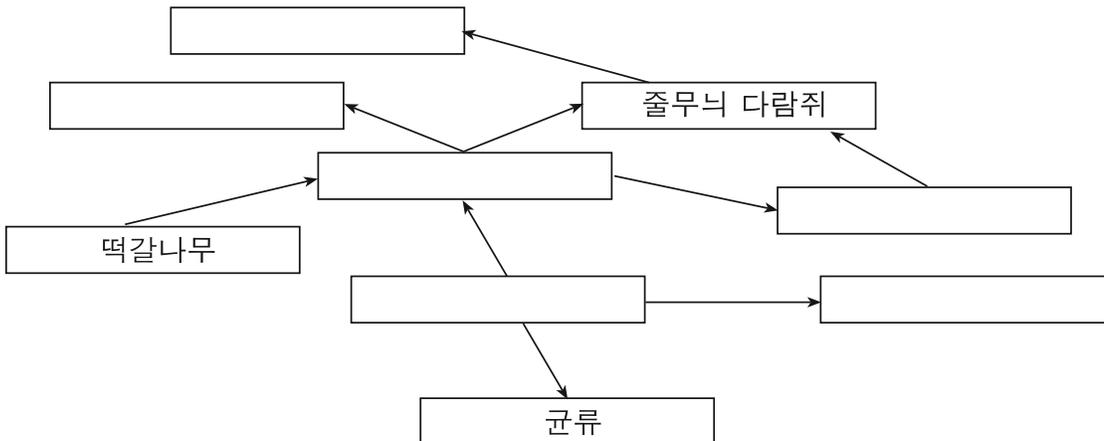
**For Teacher  
Use Only**

한 생태학자가 여러 날에 걸쳐 숲 생태계를 관찰했습니다. 이를 통해 수집된 정보가 아래 표에 일부 제시되어 있습니다.

**숲 환경 관찰 자료**

날짜	관찰된 먹이 그물 관계	생태계 관찰
6/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단풍나무 잎을 먹고 사는 흰꼬리 사슴</li> <li>• 곤충을 먹고 사는 딱다구리</li> <li>• 곤충을 먹고 사는 도롱뇽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24시간 동안 강우량 2 cm</li> </ul>
6/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단풍나무를 먹고 사는 균류</li> <li>• 떡갈나무를 먹고 사는 곤충</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 여러 형태의 퇴적암이 숲에서 관찰됨</li> </ul>
6/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 곤충을 먹고 사는 딱다구리</li> <li>• 줄무늬 다람쥐를 먹고 사는 붉은 꼬리 매</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공기 중에 20.9%의 산소 함유</li> </ul>
6/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 곤충을 먹고 사는 줄무늬 다람쥐</li> <li>• 단풍나무 잎을 먹고 사는 곤충</li> <li>• 작은 도롱뇽을 먹고 사는 줄무늬 다람쥐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 흙에는 인이 함유되어 있음</li> </ul>

47 아래 그림에서 모든 유기체의 이름을 알맞은 위치에 기록하여 먹이 그물을 완성하십시오. [1]



48 이 데이터 표에서 생태학자가 기록한 생산자 하나를 밝히십시오. [1]

\_\_\_\_\_

48

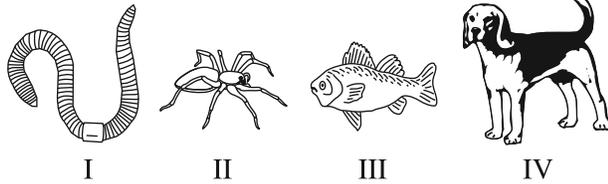
49 숲의 생물적 요인 하나가 이 데이터에 제시된 미생물적 요인을 이용하는 방법을 설명한 것으로 옳은 것은?

- (1) 나무가 광합성을 위한 원료로서 물을 흡수한다.
- (2) 곤충이 나뭇잎을 먹고 소화시킨다.
- (3) 퇴적암의 침식으로 인해 흙속의 인의 함량이 증가한다.
- (4) 균류가 나무에서 산소를 대기로 내보낸다.

\_\_\_\_\_

49

50 아래의 네 가지 동물이 무엇인지 확인할 수 있도록 아래 아래 2분법 기호표의 2와 3의 빈칸을 모두 채워 넣으십시오. [2]



**2분법 기호표**

- 1. a. 다리가 있다..... 2로 이동
- b. 다리가 없다..... 3으로 이동

**특징**

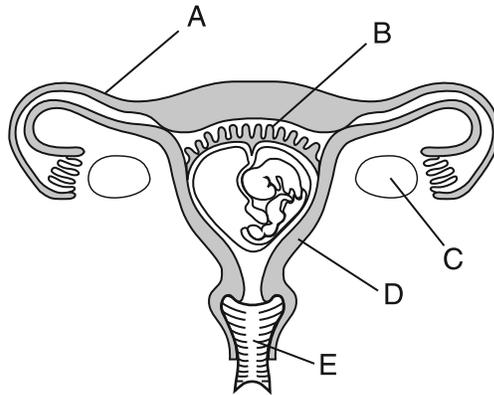
**유기체**

- 2. a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- 3. a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_

50

51 아래 그림은 여성의 생식기를 보여줍니다.

For Teacher  
Use Only



이 그림을 이용하여 아래 차트의 빈칸 1-4를 채워 넣으십시오. [4]

구조명	그림의 문자	구조의 기능
1 _____	2 _____	생식체 생성
자궁	D	3 _____
4 _____	B	태아로 직접 산소 전달

51





아래 기사와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 54번 문제의 답을 구하십시오.

**For Teacher  
Use Only**

**전력 계획에 따른 해안 풍력발전기 건설 요구**

연합통신

롱아일랜드 해안에 자유의 여신상보다 큰 풍력발전기 수십 개가 세워질 예정으로, 이는 유럽 이외 지역 최초의 해안 풍력 발전기가 될 것이라고 관계자는 밝혔다.

롱아일랜드 전력청(LIPA)이 존스 비치 인근의 대서양 연안에 35-40개의 풍력발전기를 건설하고 운영할 회사를 선정할 것이라고 뉴욕 타임즈가 일요일 보도했다[2004년 5월 2일]. 비용과 완료 시기는 알려지지 않았다.

이 풍력발전기로 생산되는 에너지는 LIPA 총 전력 사용량의 2%가 될 것이다. 3만 가정에 전기를 충분히 공급할 수 있는 100-140 메가와트를 생산할 수 있을 것으로 관계자들을 예상하고 있다.

그러나 롱아일랜드 주민들은 소음, 어업 장애, 바다 조망권 침해 등의 이유로 풍력발전기 건설을 반대하고 있다.

출처: "Democrat and Chronicle", 뉴욕 주 로체스터, 2004년 5월 3일

54 풍력발전기를 이용한 에너지 생산이 환경에 미칠 수 있는 혜택 두 가지를 들어 보십시오. [2]

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

54

55 의도적으로든 우연히든 외래종이 수입될 경우 생태계의 균형이 흔들릴 수 있습니다. 수입된 외래종으로 인해 생태계의 균형이 깨진 구체적인 사례 하나를 들고 이 외래종이 어떤 식으로 해당 생태계의 균형을 깨트렸는지 서술하십시오. [2]

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

55

아래의 지문과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 56-59번 문제의 답을 구하십시오.

**For Teacher  
Use Only**

**조류 독감**

조류 독감 바이러스 H5N1이 최근 큰 문제로 대두되고 있다. 지금까지 이 바이러스 변종에 노출된 사람이 거의 없기 때문에 필요한 예방 물질도 만들어내지 못한 상황이다. 백신이 개발되어 현재 대량 생산되고 있으나 전세계 인구를 보호할 수 있는 충분한 양을 생산하려면 시간이 훨씬 더 많이 필요하다.

대부분의 독감 바이러스 변종은 상기도에 영향을 주어 콧물과 목이 아픈 증상을 유발한다. 그러나 H5N1 바이러스는 허파 깊숙이 침투하여 심한 폐렴을 일으키므로 이 바이러스에 감염될 경우 사망에 이를 수도 있다.

현재까지 이 바이러스는 인체간에 직접 전염되지는 않는 것으로 알려져 있다. H5N1이 인체간 전염되는 다른 변종으로 바뀌지 않는 한 이 바이러스가 전세계로 번질 가능성은 없을 것이다.

56 일반적인 독감 바이러스 형태가 인체에 미치는 영향과 H5N1이 인체에 미치는 영향의 차이를 한 가지 서술하십시오. [1]

---

---

56

57 독감 바이러스와 같은 항원에 대항하여 인체가 생성하는 물질 유형을 밝히십시오. [1]

---

57

58 백신의 효과를 만들어내는 것은 백신의 어떤 성분 때문인지 서술하십시오. [1]

---

58

59 이 바이러스를 인체간 전염될 수 있는 형태로 바꿀 수 있는 상황을 한 가지 밝히십시오. [1]

---

---

59

## 파트 D

**이 파트의 모든 문제에 답하십시오.** [13]

지시사항 (60-72): 사지선다형 문제들은 주어진 문장이나 질문에 가장 적절한 답의 번호에 동그라미 하십시오. 이 파트의 나머지 문제들은 문제 내의 주어진 지시사항에 따라 주어진 공간에 답을 기입하십시오.

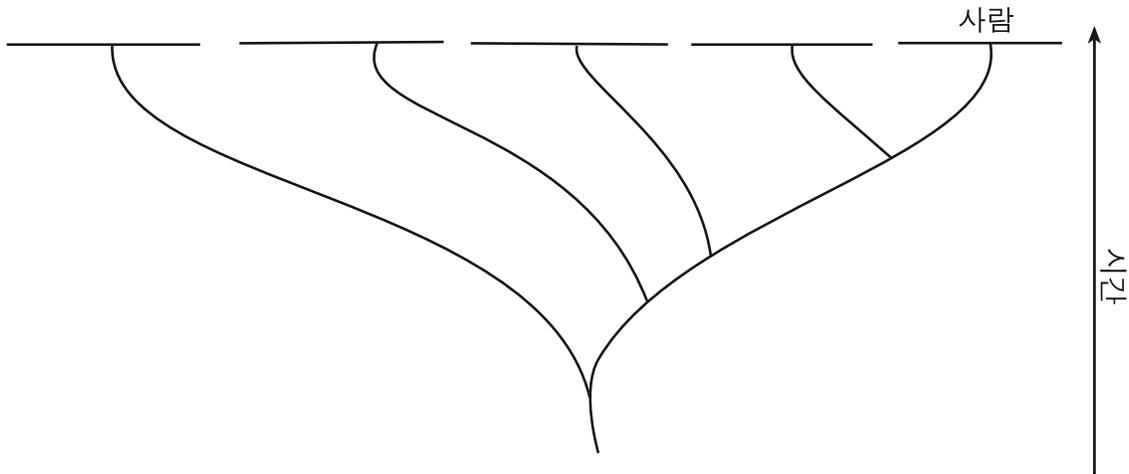
60 아래 데이터 표는 헤모글로빈 내의 아미노산 수를 몇몇 다른 종들의 헤모글로빈 내의 아미노산 수와 비교해서 보여주고 있습니다.

**For Teacher Use Only**

**아미노산의 차이**

종	아미노산 수의 차이
사람	0
개구리	67
돼지	10
고릴라	1
말	26

데이터 표에 있는 정보를 바탕으로 표에 제시된 유기체의 이름들을 아래 진화 계통수의 정확한 위치에 기입하십시오. [1]



60

61 두 식물 사이의 진화 관계를 알아보려 할 때 여러 종류의 잎에서 볼 수 있는 엽맥 패턴 비교 방법은 젤 전기영동법만큼 믿을 수 있는 방법이 되지 못하는 이유를 설명하십시오. [1]

---

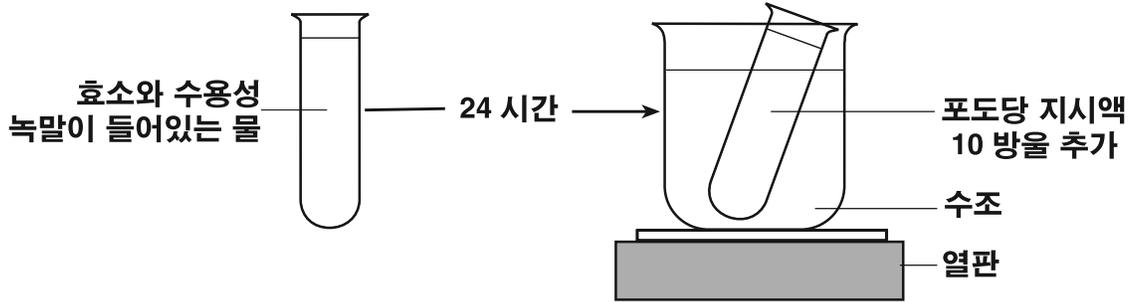


---

61

아래 정보와 그림 및 당신의 생물학 지식을 사용하여 62번 답을 구하십시오.

물을 채운 시험관에 효소와 수용성 녹말을 넣고 실온에 24시간 두었습니다. 그런 다음 시험관에 포도당 지시액을 10 방울 넣고 시험관을 온수 수조에 넣어 2분간 가열했습니다.



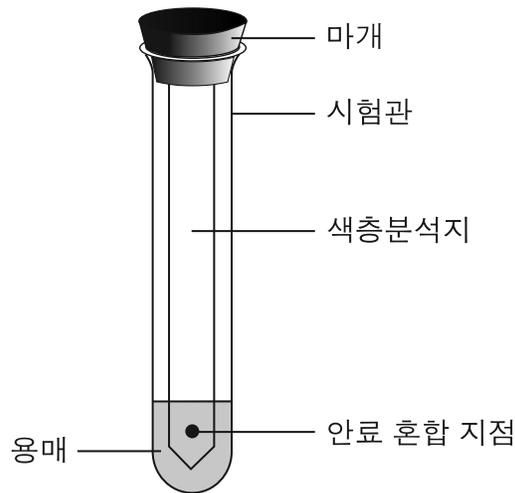
62 이 실험의 목적은 무엇입니까?

- (1) 녹말로 변환되는 지방의 양을 측정하기 위함
- (2) 내용물이 소화되는지를 판단하기 위함
- (3) 시험관에서 물을 증발시키기 위함
- (4) 효소를 물과 결합시키기 위함

---

62

63 아래에 색층분석 실험 장치가 소개되어 있습니다.



이 실험 장치에서 잘못된 것 한 가지를 밝히십시오. [1]

---



---

63

아래 정보와 데이터 표 및 당신의 생물학 지식을 바탕으로 64-66번 문제에 답하십시오.

실험실 활동을 통해 한 그룹의 학생들이 얻은 데이터가 아래에 제시되어 있습니다.

**운동 전후의 맥박수**

검사한 학생	안정시의 맥박 수 (맥박 수/분)	운동 직후 맥박 수 (맥박 수/분)
A	70	97
B	74	106
C	83	120
D	60	91
E	78	122
<b>그룹 평균</b>		107

64 이 실험 결과 이끌어낸 결론의 타당성을 높여줄 수 있는 조치는 어느 것입니까?

- (1) 이 실험이 반복되는 횟수를 늘린다.
- (2) 실험실의 온도를 변경한다.
- (3) 실험 참여 학생 수를 줄인다.
- (4) 휴식을 하지 않고 즉시 맥박을 측정한다.

64

65 집단별 평균 맥박수를 계산하십시오. [1]

\_\_\_\_\_ 맥박수/분

65

66 맥박수의 변화는 신체의 다른 변화와도 관련이 있습니다. 1마일을 달릴 때 영향을 받을 수 있는 기관의 이름을 하나 적고 이 기관에 일어나는 변화 한 가지를 설명하십시오. [1]

기관: \_\_\_\_\_

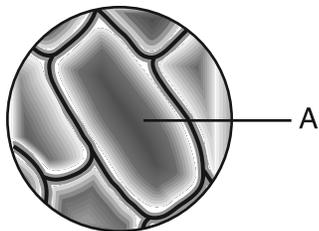
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

66

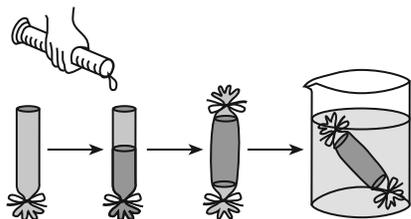
아래 정보와 그림 및 당신의 생물학 지식을 바탕으로 67-69번 문제의 답을 구하십시오.

**For Teacher  
Use Only**

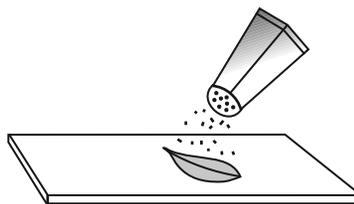
아래는 복합광학 현미경으로 본 붉은 양파 세포의 습식 표본입니다.



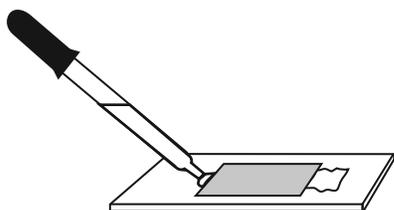
67 이 세포에 염분을 추가할 때 사용할 가능성이 가장 높은 기술을 보여주는 그림은 다음 중 어느 것입니까?



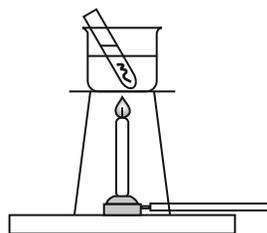
(1)



(3)



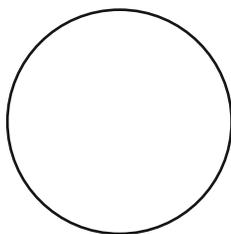
(2)



(4)

67

68 염분 추가 후 세포 A의 모양을 아래 빈칸에 그려보십시오. [1]



68

69 이 세포를 원래 상태로 되돌리려면 다음 중 어느 물질을 사용해야 합니까?

- (1) 녹말 지시액
- (2) 투석관
- (3) 포도당 지시액
- (4) 증류수

**For Teacher  
Use Only**

69

70 종의 진화 관계를 연구하는 데 DNA 전기영동법이 사용됩니다. 아래 그림은 네 종류의 동물종에 대한 DNA 전기영동법 결과를 보여줍니다.

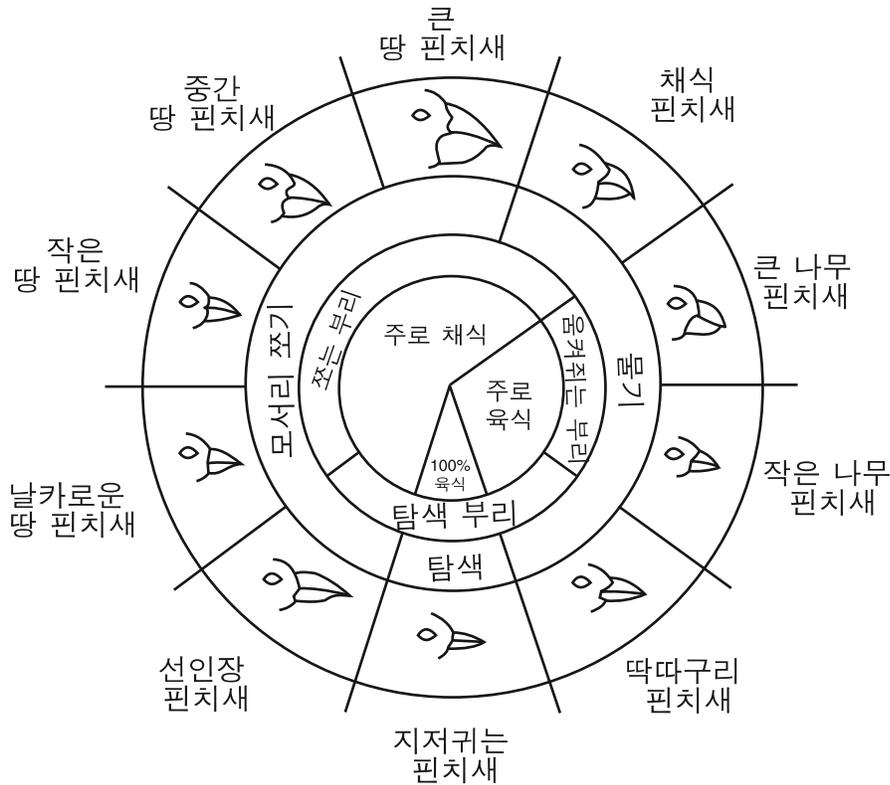
종 A	종 X	종 Y	종 Z
—	—	— —	—  —
—	— —	—	—
—	—	— —	— —
—	—	—	—
—	—	—	—

종 A와 같은 DNA를 가장 많이 갖고 있는 종은 어느 것입니까?

- (1) X와 Y만
- (2) Y만
- (3) Z만
- (4) X, Y 및 Z

70

갈라파고스 섬에 서식하는 핀치새의 다양한 부리 모양을 보여주는 아래 그림과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 71-72번 문제의 답을 구하십시오.



출처: Galapagos: A Natural History Guide

71 갈라파고스 섬에서 이와 같이 다양한 종이 발견되는 주요 이유는 무엇입니까?

- (1) 과학자들의 유전자 조작
- (2) 유사 세포 분열 결과 발생한 유전자 변화
- (3) 자연 선택
- (4) 선택 육종

71

72 같은 섬에서 큰 땅 핀치새와 큰 나무 핀치새가 함께 서식할 수 있는 이유를 한 가지 서술하십시오. [1]

---



---



---

72

The University of the State of New York  
 REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

## 생활 환경

2009년 6월 18일, **목요일** —  
 오후 1시 15분 - 오후 4시 15분에만 실시

### 답안지

학생 ..... 성별:  여  남  
 교사 .....  
 학교 ..... 학년 .....

Part	Maximum Score	Student's Score
<b>A</b>	<b>30</b>	
<b>B-1</b>	<b>11</b>	
<b>B-2</b>	<b>14</b>	
<b>C</b>	<b>17</b>	
<b>D</b>	<b>13</b>	
<b>Total Raw Score</b> (maximum Raw Score: 85)		<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Final Score</b> (from conversion chart)		<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Raters' Initials</b>		
Rater 1 ..... Rater 2 .....		

**파트 A와 파트 B-1에 대한 답은 이 답안지에 기입하십시오.**

### 파트 A

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

Part A Score

### 파트 B-1

- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| 31 ..... | 37 .....              |
| 32 ..... | 38 .....              |
| 33 ..... | 39 .....              |
| 34 ..... | 40 .....              |
| 35 ..... | 41 .....              |
| 36 ..... | <b>Part B-1 Score</b> |

**이 시험을 다 치르고 난 뒤 아래의 진술에 서명하십시오.**

시험을 치르기 이전에 문제나 답에 대해 어떠한 불법적 사전 지식이 없었으며 시험 동안 문제를 푸는 과정에서 어떠한 도움도 주고받은 사실이 없음을 본 시험의 종료와 함께 확인하는 바입니다.

\_\_\_\_\_  
서명

