

생활 환경

2003년 6월 19일 목요일 - 오후 1:15 - 4:15 시간 준수

학생 이름 _____

학교 이름 _____

자신의 이름과 학교 이름을 위의 각 해당란에 기입하십시오. 이 책자의 마지막 페이지에 파트A의 답안지가 있습니다. 이 답안지를 절취선에 따라 접어 천천히 조심스럽게 떼어낸 다음 윗 부분을 작성하십시오.

이 시험은 총 71 문항으로 세 파트로 나뉘어져 있고 반드시 모든 문항에 답하여야 합니다. 객관식 문항으로 이루어진 파트A는 별도의 답안지에 답을 기입하십시오. 파트 B와 C는 이 시험지에 직접 답을 기입하십시오. 모든 답안은 펜으로 작성되어야 하고, 그래프와 그림은 연필로 작성하십시오. 문제를 풀기 위해 연습지를 사용해도 되지만, 답안지와 이 시험지에 답을 꼭 기입하는 것을 잊지 마십시오.

문제를 다 풀고 난 후에는, 파트 A의 답안지에 있는 진술에 서명해야 합니다. 이는 시험 전에 불법적으로 문제나 답안에 대해 알고 있었다거나, 시험 중에 옆의 사람과 도움을 주고 받았다는 사실이 없었다는 것을 나타내는 것입니다. 이에 서명하지 않을 경우에는 해당자의 답안지는 무효 처리됩니다.

지시가 있을 때까지 이 시험지를 열지 마십시오.

파트 A

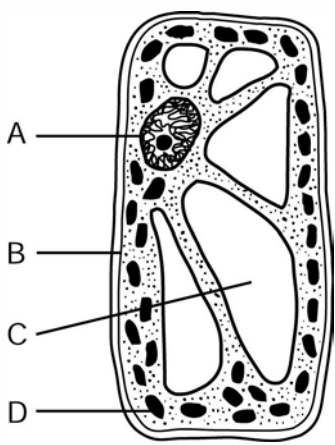
이 파트의 모든 문항에 답하십시오. [35]

지시 사항 (1-35): 각 서술이나 질문에 대해 서술을 가장 잘 완성시키거나 질문에 가장 알맞는 답을 선택하여 그 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오.

- 1 어떤 학생이 관찰한 생물체의 색깔이 녹색이었다. 이 관찰 결과를 통해 내릴 수 있는 타당한 결론은?
 - (1) 이 생물체는 식물임이 분명하다
 - (2) 이 생물체는 단세포 생물일 리가 없다
 - (3) 이 생물체는 동물임이 분명하다
 - (4) 이 생물체가 식물인지 동물인지 결정하기 위한 정보가 부족하다

- 2 과학자들이 가설을 중요하게 여기는 이유는 무엇인가?
 - (1) 가설은 더 이상의 조사가 필요하지 않다
 - (2) 가설은 실험에 의해 틀렸다고 증명된다 할지라도 더 많은 연구를 이끌어낸다
 - (3) 가설은 실험에 의해 증명되면 더 이상의 조사가 필요하지 않다
 - (4) 가설은 실험에 의해 틀렸다고 증명된다 할지라도 어떠한 결론을 설명하는데에 사용될 수 있다

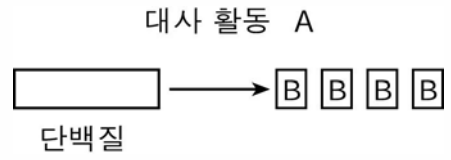
- 3 분자가 세포의 안 쪽으로 이동하는 것을 직접적으로 조절하는 세포 구조를 나타내는 것은?



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

- 4 세포를 구성하고 있는 유전자를 조사함으로써, 사람들의 미래 건강에 대한 매우 많은 정보를 이제 얻을 수 있게 되었다. 이 정보가 개인의 건강 보험이나 고용을 거부하는 데에 사용될 수 있다는 우려가 있다. 이들 우려가 나타내는 것은?
 - (1) 과학적 설명은 단일한 근원에서 수집된 증거에 의존한다
 - (2) 과학적 조사는 많은 수의 근원에서의 정보 수집을 포함한다
 - (3) 인간 유전 정보에 대해 너무 많은 정보를 얻는 것은 그 분야에서의 미래의 연구를 약화시킬 것이다
 - (4) 과학은 지식을 제공하지만, 이 지식을 이용하여 윤리적인 결정을 내리는 것이 중요하다

5 아래 그림은 인체의 대사 활동 중 하나를 나타낸다.

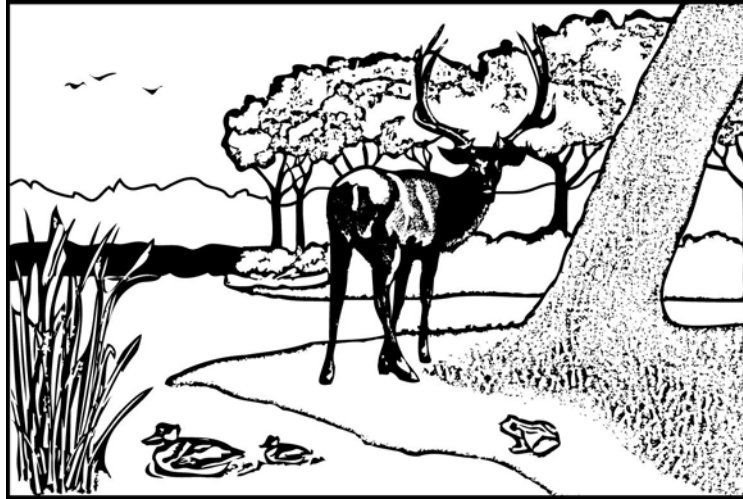


아래 표에서 A와 B가 가장 바르게 표현된 열은?

열	대사 활동 A	B
(1)	호흡	산소 분자
(2)	복제	호르몬 분자
(3)	분비	단당류 분자
(4)	소화	아미노산 분자

- 6 사람이 격렬한 운동을 하면 피부 표면에 가까운 모세혈관의 직경이 확장된다. 이 변화로 인해 인체의 온도가 내려간다. 이는 다음 중 무엇을 나타내는 것인가?
 - (1) 합성
 - (2) 항상성
 - (3) 분비
 - (4) 전위

7 아래 그림에 묘사되어 있는 모든 것을 포함하는 생태학적 용어는?



- (1) 생태계
- (2) 군락

- (3) 개체수
- (4) 종

8 복잡한 생물체에서 나타나는 기관의 단계를 올바르게 나타낸 순서는?

- (1) 세포 → 세포 기관 → 기관 → 기관계 → 조직
- (2) 조직 → 기관 → 기관계 → 세포 기관 → 세포
- (3) 세포 기관 → 세포 → 조직 → 기관 → 기관계
- (4) 기관 → 기관계 → 세포 → 조직 → 세포 기관

9 과학적인 연구에 의하면 일란성 쌍둥이가 태어나자마자 다른 가정에서 성장하였으면 키, 몸무게, 지능이 달라질 수 있다고 한다. 이 차이에 대한 가장 타당한 설명은?

- (1) 쌍둥이의 원래 유전자의 수는 그들이 성장함에 따라 증가하였다
- (2) 쌍둥이 중 한명은 엄마로부터만 유전자를 받았고, 다른 한명은 아빠로부터만 유전자를 받았다
- (3) 그들이 성장한 환경은 그들의 유전자의 발현에 영향을 미칠 정도로 많이 달랐다
- (4) 그들이 성장한 환경은 각자의 유전적 기질을 변화시킬 만큼 많이 달랐다

10 DNA가 두개의 가닥으로 분리되는 때는 DNA가 직접적으로 어느 과정에 관여할 때인가?

- (1) 복제
- (2) 수정
- (3) 분화
- (4) 진화

11 생물체 특질을 나타내는 정보는 다음 중 어느 것의 배열에 기록되어 있는가?

- (1) 탄수화물 분자의 포도당 단위체
- (2) 핵의 DNA의 염기
- (3) 세포막의 지방 분자
- (4) 녹말 분자의 고에너지 결합

12 DNA의 변질 혹은 변화에 대해 바른 설명은?

- (1) 언제나 돌연변이로 알려져 있다 .
- (2) 개체에게 항상 유익하다.
- (3) 항상 자손에게 전달된다.
- (4) 크로마토그래피 과정에 의해 항상 검출된다.

13 종속 영양 생물은, 생명 활동에 필요한 에너지를 다음 중 어느 결합에 저장된 화학적 에너지로부터 얻는가?

- (1) 물 분자
- (2) 산소 분자
- (3) 유기 화합물
- (4) 무기 화합물

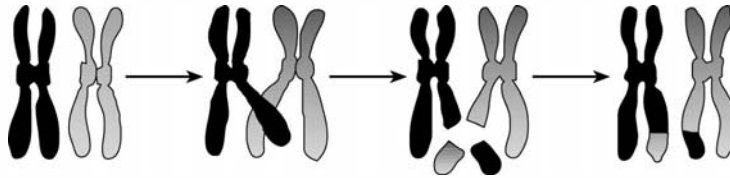
14 아래 그림은 인간의 간 세포에서의 과정의 화학적 경로를 나타낸다.



어떤 간 세포는 물질 C를 만들지 못한다. 이 세포가 물질 C를 만들지 못하는 것에 대한 한 가지 설명이 될 수 있는 것은?

- (1) 2 단계에서 소모된 과도한 에너지로 인해 물질 B가 물질 C로 전환되지 못하였다
- (2) 효소 X가 과도하게 존재하여 물질 B의 생산이 감소되었다
- (3) 핵 DNA가 변형되어 세포 내에서 효소 Y를 만들지 못하게 하였다
- (4) 돌연 변이가 발생하여 물질 C를 사용하는 세포의 능력을 변화시켰다

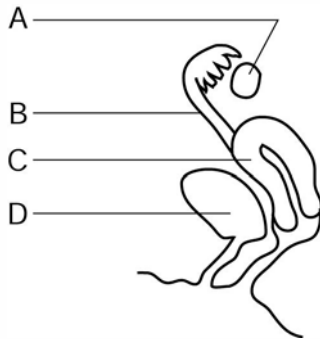
15 아래 그림은 감수 분열이 일어나는 동안 발생할 수 있는 어떤 과정을 나타낸다.



이 과정의 결과로 가장 알맞은 것은?

- (1) 자손에게 나타날 수 있는 유전되는 형질의 새로운 조합
- (2) 이 염색체들을 자손에게 전해 주는 능력 상실
- (3) 유전 정보가 상실되어 자손에 유전 장애가 나타남
- (4) 이 과정이 발생하는 생물체의 염색체 수의 증가

16 아래 그림은 인간 여성의 신체 구조를 나타낸다.



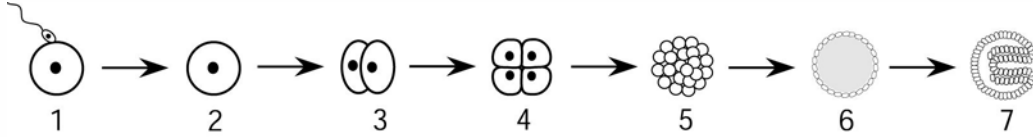
생식세포가 다음 중 어느 조직내에서 자라고 있을 때에, 과한 양의 방사선에 노출되면 미래의 자손의 유전 정보에 막대한 영향을 미치게 될까?

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

17 생물체 X는 생물체 Y보다 훨씬 먼저 지구상에 출현했다. 많은 과학자들은 X는 30-40억년 전에 출현했고, Y는 약 10억년 전에 출현했다고 믿는다. 아래 표에서 생물체 X와 Y로 가장 알맞게 나열된 열을 고르시오.

열	생물체 X	생물체 Y
(1)	단순한 다세포	단세포
(2)	복잡한 다세포	단순한 다세포
(3)	단세포	단순한 다세포
(4)	복잡한 다세포	단세포

18 아래 그림은 생식 과정의 일부 단계를 나타낸다.



인간 생식에서 비슷한 단계를 조절하기 위해서 적용되어야 할 것은?

- (1) 1단계에서 7단계까지의 각 세포의 유전자와 화학물질의 존재
- (2) 3단계에서 5단계까지의 각 세포의 유전자 수 증가
- (3) 7단계에서 세포의 모든 효소 제거
- (4) 5단계 이후 세포들로부터 돌연 변이 제거

19 다음 중 유전 공학적 박테리아에 의해 생산된 인간 인슐린에 대해 가장 알맞는 설명은?

- (1) 이 인슐린은 박테리아에 의해 생산되었으므로 인체에서는 정상적으로 작동하지 않을 것이다.
- (2) 이 인슐린은 인간의 인슐린을 박테리아 세포에 주입하여 얻어진 것이다.
- (3) 이 인슐린은 박테리아 세포를 방사선에 노출하여 돌연 변이시켜 얻어진 것이다.
- (4) 이 인슐린은 기존에 다른 동물들의 체장에서 추출한 인슐린에 비해 부작용이 적을 것이다.

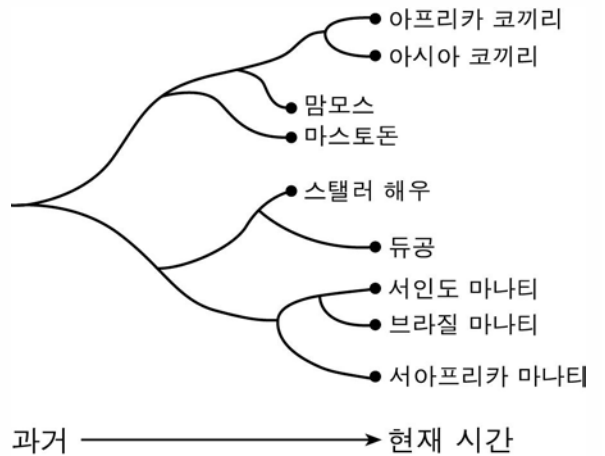
20 다음 중 어느 생물의 개체가 가장 멸종의 위기에 처해 있을까?

- (1) 안정된 환경에서 변종이 거의 없는 생물의 개체
- (2) 불안정한 환경에서 변종이 거의 없는 생물의 개체
- (3) 안정된 환경에서 많은 변종이 있는 생물의 개체
- (4) 불안정한 환경에서 많은 변종이 있는 생물의 개체

21 동물의 경우, 태아의 정상적인 발달은 다음 중 어느 것에 의존하는가?

- (1) 성숙한 난자와 많은 수의 정자의 수정
- (2) 접합체의 염색체 수의 두 배의 염색체를 가진 새로운 세포의 생산
- (3) 접합자의 염색체 수의 절반의 염색체를 가진 체세포의 생산
- (4) 수정 이후 유사분열과 세포의 분화

22 아래 그림은 어떤 포유류들의 관계를 나타낸다.



아프리카 코끼리에 대한 설명으로 맞는 것은?

- (1) 서아프리카 마나티 보다는 맘모스에 더 밀접한 관련이 있다.
- (2) 마스토돈 보다는 서인도 마나티에 더 밀접한 관련이 있다.
- (3) 브라질 마나티나 맘모스와는 관련이 없다.
- (4) 스텔러 해우의 조상이다.

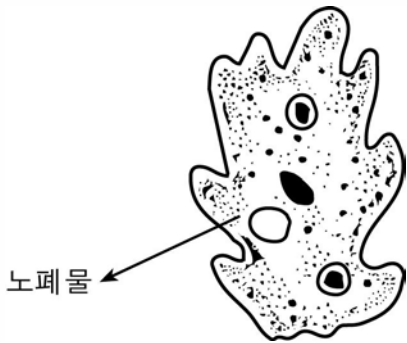
23 태반에서 일반적으로 발생하는 과정은?

- (1) 태아 혈액에서 어머니 혈액으로의 산소 확산
- (2) 태아와 어머니의 혈액 사이에 물질의 교환
- (3) 어머니 혈액이 태아의 혈액으로 전환됨
- (4) 어머니 혈액에서 태아의 혈액으로 소화 효소가 전달됨

24 개별 세포들은 성숙한 식물에서 분리되어 성장 호르몬들의 특정 혼합물을 통해 성장하여 유전적으로 동일한 식물을 여러 개 만들어 낼 수 있다. 이러한 과정을 무엇이라고 하는가?

- (1) 복제
- (2) 감수 분열
- (3) DNA 재조합 기술
- (4) 선택 육종

25 아래 그림은 단세포 생물을 나타낸다. 화살표는 어떤 활동을 나타낸다.



이 활동을 위해 에너지가 필요하다면 다음 중 어느 물질이 에너지원이 될 수 있는가?

- (1) DNA
- (2) ATP
- (3) 호르몬
- (4) 항체

26 병원균의 침입을 방지하는 인체 면역 체계를 활성화시키는 활동은?

- (1) 수술 후 항생 물질 주사를 맞음
- (2) 잘 조절된 식이요법을 선택하여 평생 동안 지킴
- (3) 수두 예방 접종을 받음
- (4) 수유하는 동안 모유에 포함된 호르몬을 섭취함

27 생태계에서 많은 다양한 종의 존재는 어떤 생물체들의 생존에 결정적이다. 어떤 경우에 그러한가?

- (1) 오랜 기간 동안 생태계가 안정을 유지하는 경우
- (2) 생태계에 중대한 변화가 일어나는 경우
- (3) 자연 선택이 일어나지 않는 경우
- (4) 지구의 한정된 자원이 증가하는 경우

28 인체 내 혈당량이 높은 경우 가장 즉각적으로 일어날 수 있는 반응은 다음 중 무엇이 증가하는 것인가?

- (1) 팔의 근육 활동
- (2) 소화 기관으로 혈액의 흐름
- (3) 모든 세포 기관의 활동
- (4) 인슐린의 방출

29 아래 그림의 북극곰을 묘사하는 가장 적당한 생태학적 용어는?



(각색됨)

- (1) 초식 동물
- (2) 기생 동물
- (3) 육식 동물
- (4) 생산자

30 화산 활동으로 형성된 새로운 섬은 언젠가는 생물군이 풍부해질 것이다. 이는 다음 중 무엇의 결과일까?

- (1) 현존하는 유기 물질 양의 감소
- (2) 이 지역의 이산화탄소 양의 감소
- (3) 이 지역의 무생물 요소의 부족
- (4) 생태학적 연속성의 과정

31 특정 미생물, 외래 조직, 암을 유발하는 몇몇 세포들은 인체 내에서 면역 반응을 유발할 수 있다. 이는 이들 세가지 모두가 무엇을 포함하고 있기 때문인가?

- (1) 항원
- (2) 효소
- (3) 지방
- (4) 세포질

32 환경 내에서 분해자가 중요한 이유는?

- (1) 큰 분자를 재순환 가능한 작은 분자로 전환시키므로
- (2) 큰 분자에서 열을 방출시켜 그 열이 생태계에서 재순환될 수 있도록 하므로
- (3) 이산화탄소를 취해 산소로 전환시킬 수 있으므로
- (4) 죽은 생물체의 분자들을 생태계의 영구적인 생물 부분으로 전환시키므로

33 환경은 가용한 에너지, 무기물, 그리고 산소가 허용하는 만큼의 생물체들의 수만을 유지할 수 있다. 이를 가장 잘 나타내는 용어는?

- (1) 생물적 피드백
- (2) 수용 능력
- (3) 항상성 조절
- (4) 생물적 다양성

34 지역 사회에서는 말라리아나 뇌염 등의 질병 확산을 방지하기 위해 모기 수를 조절하기 위한 노력을 기울여 왔다. 생태학적 손실을 최소화하는 가장 적당한 조절 방법은?

- (1) 모기가 번식하는 습지를 모두 없앴
- (2) 모기를 박멸하기 위해 화학 살충제를 늪지에 뿌림
- (3) 모기 유충을 질식사시키기 위해 늪지에 기름을 뿌림
- (4) 늪지에 모기 유충을 먹이로 하는 토종 물고기의 숫자를 증가시킴

35 어느 동물이 다른 어떤 동물들 보다 생태계를 더 많이 변형시켜 왔고, 세계 생태계에 더 부정적인 영향을 끼쳐 왔는가?

- (1) 매미 나방
- (2) 얼룩말 흉합
- (3) 인간
- (4) 상어

파트 B

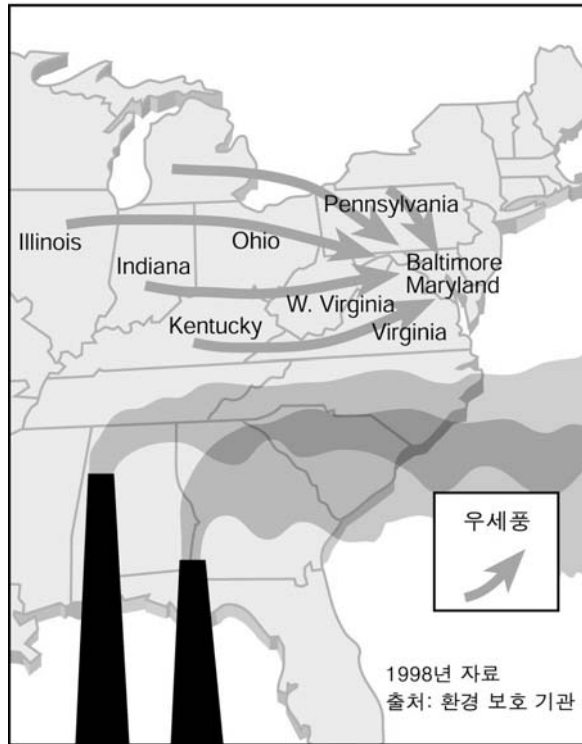
이 파트의 모든 문항에 답하십시오. [30]

지시 사항: (36-62) : 네 가지 선택이 주어지는 문항에는, 설명을 가장 잘 완성시키거나 질문에 가장 적합한 사항에 동그라미를 하십시오. 이 외의 다른 문항은 각각의 주어진 지시사항을 따라 답을 해당란에 기입하십시오.

36 아래 지도는 미국의 일부를 지나는 공해의 이동을 나타낸다.

For Teacher
Use Only

공해의 이동



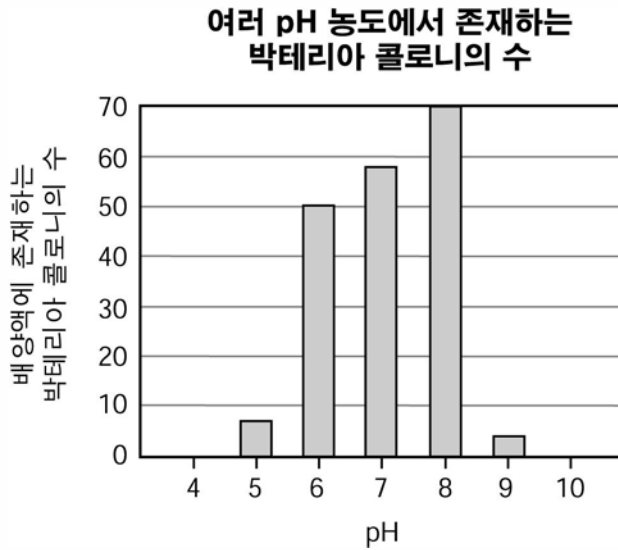
이 정보로부터 유추할 수 있는 올바른 추론은?

- (1) 일리노이주는 그림에 나타난 다른 주들 보다 더 많은 공해를 방출한다.
- (2) 볼티모어시의 공해 문제는 다른 지역에서 발생한 공해가 더해져서 더 증가한다.
- (3) 남부의 주들에서는 공해 문제가 없다.
- (4) 버지니아주의 공해 문제는 공기가 바다 쪽으로 움직임에 따라 빠르게 사라진다



37번과 38번 문항은 아래의 그래프와 생물학에 대한 지식을 바탕으로 답하십시오. 그래프는 여러 pH 농도에서의 성장된 어떤 종의 박테리아를 나타낸다.

For Teacher
Use Only



37 pH 농도 4와 10에서 배양액에 이 박테리아의 콜로니가 존재하지 않는 가장 큰 이유는 무엇일까?

- (1) 이들 pH 농도에서 이들 박테리아는 다른 종의 박테리아들과 성공적으로 경쟁할 수 있었다.
- (2) pH 농도 4와 10에서는 이 박테리아를 먹이로 하는 포식자들이 다른 pH 농도보다 더 많다.
- (3) pH 농도 4와 10에서는, 이 박테리아가 성장하기에 환경이 너무 산성이거나 너무 염기성이다.
- (4) pH 농도 4와 10에서는 이 박테리아의 수정이 일어날 수가 없다.

37

38 이 그래프의 데이터로부터 알 수 있는 것은?

- (1) 모든 박테리아 종들은 pH 7의 농도에서 잘 성장한다.
- (2) 이 박테리아 종은 pH 7.5의 농도에서 잘 성장할 것이다.
- (3) 이 박테리아 종은 pH 2의 농도에서 잘 성장할 것이다.
- (4) 다른 박테리아 종들은 pH 4.38의 농도에서 잘 성장한다.

38

39 어떤 실험에서 죽은 병원균의 DNA를 질병을 일으키지 않는 살아 있는 박테리아에 옮겼다. 그리고 이 변형된 박테리아를 건강한 실험용 쥐들에게 투여하였다. 이 쥐들은 원래 병원균이 일으키는 똑같은 질병으로 죽었다. 이 정보에 의해 내릴 수 있는 유효한 결론은?

- (1) DNA는 살아있는 생물체에서만 존재한다.
- (2) DNA는 그것이 속해 있던 원래의 생물체에서만 동작한다.
- (3) DNA는 투여 받은 생물체를 원래 생물체로 변화시킨다.
- (4) 죽은 생물체의 DNA는 다른 생물체 내에서 활성화 될 수 있다.

39

40 새삼(Dodder)은 다른 식물에 기생하는 덩굴 식물이다. 새삼의 어떤 특징이 다른 모든 종속 영양 생물과 같은가?

- (1) 광합성으로 영양분을 생산한다.
- (2) 밝은 곳에서 자라야 한다.
- (3) 이미 형성되어 있는 유기 분자를 소비한다.
- (4) 일생 동안 한 곳에서만 머무른다.

40

41 삼림 지대에서 선반 곰팡이와 달팽이는 썩은 나무 등걸의 한쪽에서 산다. 이 곰팡이는 나무로부터 양분을 소화하여 흡수하고 달팽이는 등걸 외부에서 자라는 조류를 먹는다. 이들 생물체는 서로 경쟁 관계에 있지 않는데 그 이유는 무엇인가?

- (1) 같은 서식지를 점유하지만 다른 생태학적 지위를 갖는다.
- (2) 같은 생태학적 지위를 갖지만 다른 서식지를 점유한다.
- (3) 같은 생태학적 지위와 같은 서식지를 점유한다.
- (4) 다른 생태학적 지위와 다른 서식지를 점유한다.

41

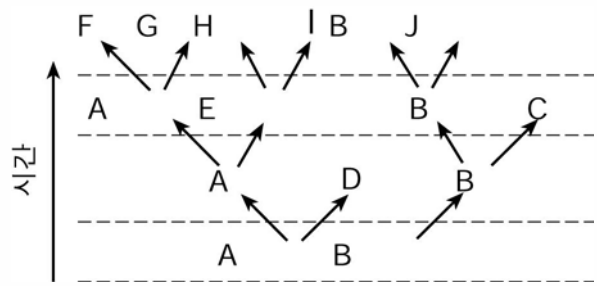
42 지방 세포와 갑상선 세포에 대한 연구 결과 지방 세포에는 갑상선 세포보다 더 적은 양의 미토콘드리아가 포함된 것이 나타났다. 생물학자가 지방 조직에 대해 추정할 수 있는 것은 무엇이겠는가?

- (1) 지방 조직은 에너지를 필요로 하지 않는다.
- (2) 갑상선 조직과 같은 양의 에너지를 필요로 한다.
- (3) 갑상선 조직 보다 적은 에너지를 필요로 한다.
- (4) 갑상선 조직 보다 많은 에너지를 필요로 한다.

42

43번과 44번 문항은 아래의 그림과 생물학에 대한 지식을 바탕으로 답하십시오. A부터 J까지의 문자는 생물체의 다른 종을 나타낸다. 점선간의 수직 거리는 주요 환경 변화가 일어난 시간의 긴 기간을 나타낸다.

For Teacher Use Only



43 가장 처음 멸종한 종은?

- (1) E
- (2) J
- (3) C
- (4) D

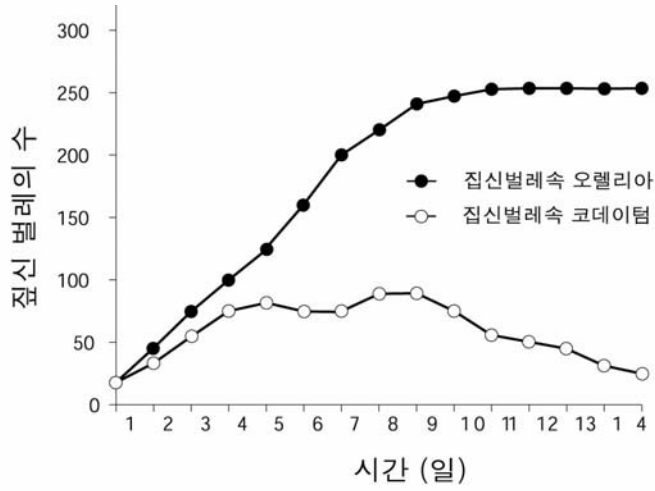
43

44 시간에 따른 환경 변화에 가장 성공적으로 생존해온 것으로 보이는 종은?

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

44

45 아래의 그래프는 14일 동안 같은 배양 접시에서 자란 집신 벌레의 두 개체군의 성장을 나타낸다.



그래프에 가장 잘 나타난 생태학적 개념은 무엇인가?

- (1) 재순환
- (2) 평형
- (3) 경쟁
- (4) 분해

45

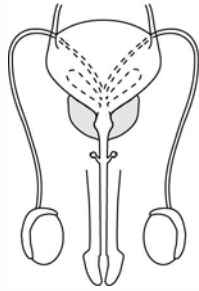
46 아래 그림은 어느 생물체의 두 개의 다른 유형의 세포이다.



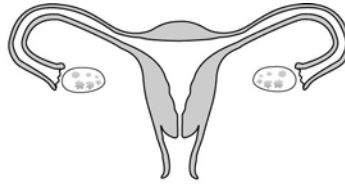
같은 유전 정보를 공유한다 하더라도 두 개의 다른 유형의 세포들이 한 생물체 내에서 어떻게 다르게 동작할 수가 있는지 설명하시오. [1]

46

지시사항(47-49): 아래 그림은 두 인간의 기관을 나타낸다. 그림 다음에는 일련의 문장들이 있다. 47번부터 49번까지의 각 글에 가장 잘 맞는 문장을 골라서 제공된 여백에 그 문장의 번호를 쓰시오.



인간 A



인간 B

문장

1. 이 글은 인간 A와 인간 B 모두에게 해당된다.
2. 이 글은 인간 A와 인간 B 모두에게 해당되지 않는다.
3. 이 글은 인간 A에게만 해당한다.
4. 이 글은 인간 B에게만 해당한다.

47 생식 세포를 생산하는 기관을 가지고 있다 [1]

47

48 체내 수정과 관련된 기관을 가지고 있다 [1]

48

49 어떤 구조를 가지고 있어서 그 안에서 접합체가 유사 분열에 의해 분열된다 [1]

49

50번과 51번 문항은 아래의 정보와 생물학에 대한 지식을 바탕으로 답하십시오.

양서류는 오랜 동안 지구의 생명의 건강을 나타내는 척도로 여겨져 왔다. 과학자들은 1980년대 이후 양서류 수가 감소하는 것에 대한 우려를 나타내고 있다. 실제로 지난 십년간 양서류의 20 종이 멸종했고 다른 종들도 위협에 처해 있다.

과학자들은 이러한 양서류의 감소가 지구 온도 변화와 관련 있는 것으로 보고 있다. 지난 삼십년 간 따뜻해진 날씨 때문에 웨스턴 토드의 많은 알들이 파괴되었다. 따뜻해진 날씨로 인해 또한 오리건주 캐스케이드 산맥의 비와 눈의 양이 줄어들어 웨스턴 토드의 증식지 역할을 하는 호수와 연못의 수위의 감소를 가져왔다. 이 결과 알들은 자외선에 더 많이 노출되게 되었다. 이는 알들이 물곰팡이에 약해지게 하여 수십만의 태아를 죽게 만든 것이다.

For Teacher
Use Only

50 위의 내용이 언급한 전세계적인 온도의 변화를 일컫는 말은?

- (1) 지구 온난화
- (2) 삼림 벌채
- (3) 광물의 고갈
- (4) 산업화

50

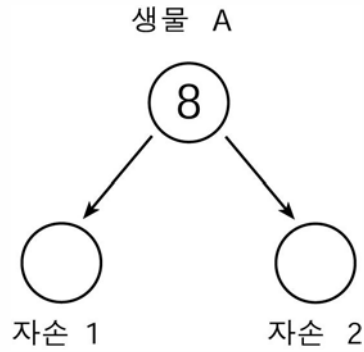
51 양서류 수의 감소로 인해 그들의 서식하는 생태계의 안정이 깨뜨려질 수 있는 두 가지 방식을 쓰시오. [2]

1. _____

2. _____

51

52 아래의 그림은 단세포 생물 A의 증식을 나타낸다. 정상적인 염색체 수는 8개이다.



생물 A의 정상적인 무성 생식의 결과 생기는 염색체의 수를, 자손 1과 2를 나타내는 원 안에 쓰시오. [1]

52

53번과 54번 문항은 아래 그림의 인체의 항상성 유지를 도와주는 인간의 혈액 구조를 바탕으로 답하시오.



53 X로 표시된 세포는 무엇인지 쓰시오. [1]

53

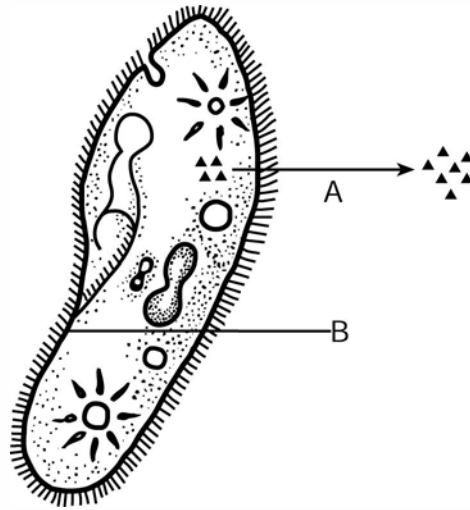
54 X와 같은 세포가 항상성 유지를 도와주는 방법 한 가지를 쓰시오. [1]

54

For Teacher Use Only

55번과 56번 문항은, 물기 있는 환경에서 사는 단세포 생물을 나타내는 아래 그림을 바탕으로 답하십시오. ▲은 특정 물질의 분자를 나타낸다.

For Teacher
Use Only



55 화살표 A는 능동 수송을 나타낸다. 이 능동 수송이 확산과 다른 점 두 가지를 쓰시오. [2]

1. _____

2. _____

55

56 다세포 생물의 세포에서는 구조 B가 세포 의사 소통에 관련된 분자들을 포함하곤 한다. 이들 분자들을 가리키는 특정 용어는 무엇인가? [1]

56

57 아래 그림 A는 잎의 하층 표면의 확대 모습이고 그림 B는 인체의 일부를 나타낸다.

그림 A

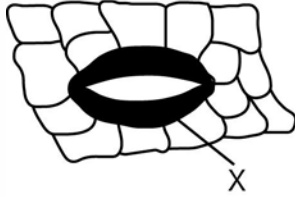


그림 B



a 두 그림 중 하나를 선택하여 아래 여백에 그 그림의 문자 A 혹은 B를 쓰시오.

그림 : _____

b 선택한 그림의 X로 표시된 구조의 이름을 쓰시오. [1]

c 선택한 구조가 잘못 동작할 경우 그 생물체에게 발생할 수 있는 문제 한 가지를 쓰시오. [1]

For Teacher
Use Only

57



58번부터 62까지의 문항은 아래의 정보와 생물학에 대한 지식을 바탕으로 답하시오.

이 연구에서는 초기에는 같은 높이를 가진 동일한 종의 식물들에게 매일 일정한 시간 동안 빛을 쬐어 주었다. 각 식물에 다른 환경 요소는 동일하게 유지한 채 하루 동안 빛에 노출된 시간을 달리 하였다. 이 연구 결과 각 식물의 최종 높이를 측정하여 아래 데이터가 기록되었다:

8 시간, 25 cm; 4시간, 12 cm; 2시간, 5 cm; 14시간, 35 cm;
12시간, 35 cm; 10시간, 34 cm; 6시간, 18 cm

58 하루에 빛이 쬐어진 시간이 위에서 아래 방향으로 증가하도록, 아래 제공된 데이터 표의 각 칸을 채워서 데이터를 정리하시오. [1]

데이터 표

하루 동안 빛에 노출된 시간 (시간)	최종 높이 (cm)

58

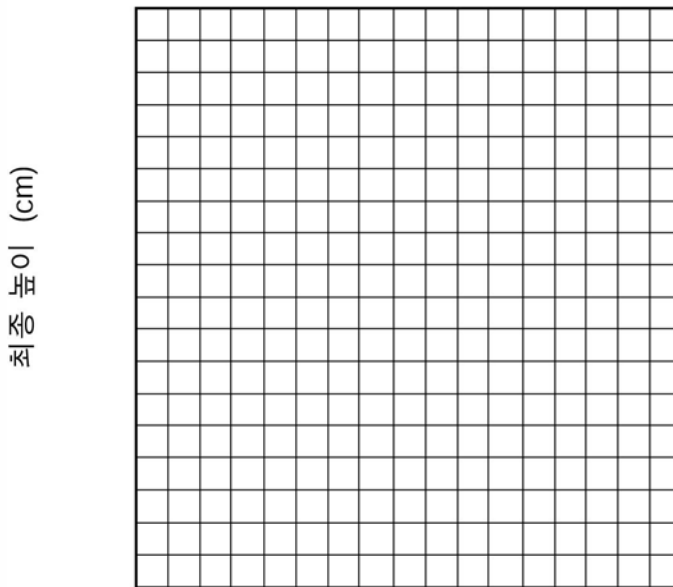
59 하루에 2시간 동안 빛을 쬐어준 식물이 가장 작은 사실에 대해 가능한 이유 한 가지를 쓰시오. [1]

59

지시사항 (60-61): 주어진 정보를 이용하여 아래 눈금지에 지시사항에 따라 선 그래프를 그리시오.

For Teacher Use Only

식물 성장에 미치는 빛 노출의 영향

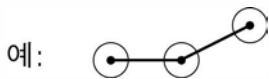


하루 동안 빛에 노출된 시간 (시간)

60 각 축에 적당한 눈금 비율을 표시하시오. [1]

60

61 눈금 위에 최종 높이를 나타내는 데이터의 좌표를 점으로 표시하시오. 각 점 둘레에 작은 원을 그리고 각 점을 연결하시오. [1]



61

62 만일 동일한 종의 다른 식물이 이 연구에 쓰여 하루에 16시간 동안 빛에 노출되었다면 이 식물의 최종 높이는 얼마가 되었을까? 답안에 대한 근거를 설명하시오. [1]

62

파트 C

이 파트의 모든 문항에 답하십시오. [20]

지시 사항 (63-72): 각 질문에 대한 답을 이 시험지의 해당란에 기입하십시오.

63번부터 65번까지의 문항은 "모든 포식자들을 멸종하게 하자"라는 제목의 기사에 대한 대응으로 쓰여진 아래의 기사를 바탕으로 답하십시오.

For Teacher
Use Only

포식자들은 생태계 안정에 기여하고 있다.

자연에서 에너지는 한 방향으로만 흐른다. 생태계에서의 에너지의 이동은 반드시 일어나야 한다. 모든 생명체는 살기 위해 에너지를 필요로 하고 오직 특정한 생물체들만이 태양 에너지를 화학 에너지로 바꿀 수 있기 때문이다.

생산자는 소비자에게 먹히고, 이는 다시 다른 소비자에게 먹힌다. 안정된 생태계는 소비자들의 수의 조절을 돕기 위하여 반드시 포식자들을 포함하여야 한다.

생태계는 많은 포식자들을 포함하고 있으므로 포식자를 멸종시키려면 야생 기러기에서 청고래에 이르는 포식자 종을 전멸시키는 엄청난 양의 노력이 필요할 것이다. 포식자들에 의한 개체 수 조절이 없다면, 어떤 생물체들은 금세 과도하게 많아질 것이다.

63 두 번째 단락의 밑줄 친 부분을 묘사하는 에너지 피라미드를 아래의 여백에 그리시오. 이 에너지 피라미드에 세 가지 다른 종의 생물체를 포함시키시오. [1]

63



66번과 67번 문항은 아래의 정보 및 데이터 표, 그리고 생물학에 대한 지식을 바탕으로 답하십시오.

송어와 검정민물농어는 생존을 위해 적어도 8ppm(백만분의 일, parts per million)의 용존 산소를 필요로 하는 담수어들이다. 잉어 등의 다른 담수어들은 5ppm 이하의 용존 산소에서도 살 수 있을 것이다. 담수어들은 용존 산소가 2ppm 이하가 되면 생존할 수가 없다.

어떤 공장과 발전소들은 장비를 냉각시킬 물을 이용하기 위해 강가에 지어져 있다. 그들은 그 물을 (어떤 때는 8° C 나 더 따뜻한) 다시 그 강으로 내 보낸다.

록키강은 여름 철 평균 수온이 약 25° C이고 송어, 농어 그리고 잉어 등이 살고 있다. 이 록키 강둑에 새로운 발전소를 건설하는 계획이 이루어졌다. 몇몇 사람들은 이로 인해 강 생태계에 부정적인 영향이 미쳐 질것을 우려하고 있다.

아래의 데이터 표는 다른 온도에서 맑은 물에 녹을 수 있는 산소의 양을 나타낸다. 산소의 양은 ppm 단위로 표시되어 있다.

데이터 표

온도 (° C)	맑은 물의 산소 함유량 (ppm)
1	14.24
10	11.29
15	10.10
20	9.11
25	8.27
30	7.56

66 맑은 물의 산소 함유량에 대해 온도 변화가 미치는 영향 한 가지를 쓰시오. 데이터 표의 특정 정보를 이용하여 답안의 근거에 대해 설명하십시오. [2]

66

67 록키 강가에 지어지는 새 발전소가 이 공장의 아래쪽으로 흐르는 록키강의 생태계에 어떠한 환경적 영향을 미칠 수 있는지 설명하십시오. 답안에는 발전소가 다음의 것들에 미치는 영향이 반드시 포함되어야 한다:

- 수온 [1]
- 용존 산소 [1]
- 물고기 종 [1]

67



68 효소 분자들은 생물체 내의 조건이 변화하면 영향을 받는다.

질병으로 인해 오래 지속되는 매우 높은 고열이 인간에게 어떻게 치명적인지 설명하십시오. 답안에는 다음이 반드시 포함되어야 한다:

- 인체 내에서 효소의 역할 [1]
- 신체의 고열이 효소 활동에 미치는 영향 [1]
- 이러한 고열이 죽음에 이르게 할 수 있는 이유 [1]

68



69번부터 71번까지의 문항은 아래의 인용된 구절과 생물학에 대한 지식을 바탕으로 답하십시오.

"오늘 나는 야채 정원에 새로운 것을 심었다 - 진짜 아주 새로운 것이다. 이것은 "우등한 새로운 잎" 이라고 불리우는 감자-거대 화학 기업으로서 최근 생명 공학의 거인이 된 몬산토사가 생산함-인데, 자체적으로 살충제를 생산하도록 유전 공학적으로 조작되어 있다. 이것은 모든 잎, 줄기, 꽃, 뿌리 그리고 (이것은 오싹한 부분이다) 감자에서도 생산 할 수 있다."

출처: 뉴욕 타임즈 일요일 판
마이클 폴란 10/25/98

69 어떤 정원사가 이 새로운 종류의 식물을 선택할 이유 *두 가지*를 쓰시오. [2]

1. _____

2. _____

69

70 감자에 살충제를 합성시킨 것에 대한 가능한 *단점 한 가지*를 쓰시오. [1]

70

71 "우등한 새로운 잎" 감자 식물의 모든 세포가 각각 살충제를 생산할 수 있는 이유를 설명하십시오. [1]

71

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

생활 환경

2003년 6월 19일 목요일 - 오후 1: 15 - 4:15 시간 준수

답안지

여

학생 성별: 남

교사

학교 학년

Part	Maximum Score	Student's Score
A	35	
B	30	
C	20	
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
Raters' Initials		
Rater 1		Rater 2

이 답안지에 파트 A의 답을 기입하십시오.

파트 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 | |

시험을 다 치르셨으면 아래의 진술에 서명하십시오.

나는 이 시험에 앞서 문제 또는 답안에 대해 불법적으로 알고 있던 바가 없었으며, 시험을 치르는 중에 어떤 문제에 대해서도 도움을 주거나 받은 적이 없었음을 이 시험을 마치면서 확인합니다.

서명

정답선

정답선

