

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

생활 환경

금요일, 2007년 1월 26일 — 오전 9:15- 오후 12:15에만 실시

학생 이름 _____

학교명 _____

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

이 시험의 모든 파트의 모든 문제에 답하십시오. 파트 A와 파트 B-1 선다형 문제의 답은 별도의 답안지에 기입하십시오. 파트 B-2, C, 및 D 문제의 답은 이 시험책자에 직접 기입하십시오. 문제에 답하실 때는 반드시 펜을 사용하셔야하고 그래프나 도화를 그리실 때는 반드시 연필을 사용하십시오. 연습용지는 문제를 풀기위해 사용하시되 모든 답은 이 시험책자 또한 답안지에 기입하셔야 합니다.

시험을 마친 후, 별도의 답안지에 인쇄된 진술문에 서명함으로써 이 시험을 치르기 전에 문제나 답에 대한 불법적인 지식이 없었으며 시험을 치르는 동안 도움을 주지도 또한 받지도 않았음을 표시하십시오. 이 진술문에 서명하지 않은 학생의 답안지는 인정하지 않습니다.

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

지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

파트 A

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [30]

지시사항 (1-30): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답의 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오.

1 갈색나무 뱀들이 광 섬에 우연히 전해졌을 당시에는 이들에게 천적이 존재하지 않았다. 이 뱀들은 다수의 곤충을 먹는 새들의 알을 찾아 먹었다. 이 갈색나무 뱀들이 전래됨에 따라 다음 중 무슨 일이 발생했을까?

- (1) 조류 개체군이 늘었다.
- (2) 곤충 개체군이 늘었다.
- (3) 조류 개체군이 다른 식량 근원을 찾기 시작했다.
- (4) 곤충 개체군이 다른 식량 근원을 찾기 시작했다.

2 포유동물 간세포에 있는 아미노산 분해의 결과로 생기는 질소를 함유한 부산물은 어떻게 될 확률이 높은가?

- (1) 위에 있는 효소로 인해 소화될 것이다.
- (2) 배설기 계통에 의해 제거될 것이다.
- (3) 분화된 혈액세포에 의해 분쇄될 것이다.
- (4) 근처 세포들 안에 있는 미토콘드리아가 흡수할 것이다.

3 다음 중 어느 것이 복합유기체의 구성단계를 올바른 순서대로 나열한 것인가?

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

4 세포 기관과 그 특유의 기능을 올바르게 짝지은 것은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 세포막—유전정보 저장
- (2) 엽록체—물질 운반
- (3) 리보솜—단백질 합성
- (4) 액포—ATP 생산

5 단세포생물의 항상성은 다음 중 어느 것의 적절한 기능에 의존하는가?

- (1) 세포 기관
- (2) 인슐린
- (3) 공변세포
- (4) 항체

6 아래 다이어그램에 나타난 변화를 가장 잘 설명하는 문장은 다음 중 어느 것인가?



- (1) 생물 안에 있는 유전자발현은 환경과의 상호작용에 의해 변화될 수 있다.
- (2) 어떠한 토끼들은 신체 특정 부위의 유전자에 영향을 미치는 돌연변이를 한다.
- (3) 유전자들의 분류와 재조합은 아주 추운 온도에 의해 영향을 받을 수 있다.
- (4) 현존하는 단백질 안의 분자배열은 환경적 요인에 의해 변경될 수 있다.

7 토끼 개체수가 그들의 거주 지역의 환경수용력에 도달하였을 때 이 토끼 개체수는 어떻게 되겠는가?

- (1) 감소만 한다.
- (2) 증가만 한다.
- (3) 증가와 감소를 번갈아 한다.
- (4) 변화하지 않는다.

8 유성 생식을 하는 생명체의 자손들이 갖는 다양함은 다음 중 어느 것의 직접적인 결과인가?

- (1) 유전자들의 분류와 재조합
- (2) 복사와 복제
- (3) 항상성에 적응하고 유지하기 위한 필요성
- (4) 자손 과잉생산과 생존 경쟁

9 포유동물의 체세포에 존재하는 유전정보의 오류는 다음 중 어느 것을 생성할 가능성이 높은가?

- (1) 그런 세포가 발견된 생물의 빠른 진화
- (2) 이 세포내에 있는 특정한 단백질 합성에 영향을 미치는 돌연변이
- (3) 다른 종류의 세포들에게 전달될 적응성
- (4) 이 세포 내에 존재하는 세포 기관의 다양함의 증가

10 아래 다이어그램은 다음 중 어느 과정을 나타내는가?



- (1) 색층 분석
- (2) 직접 수확
- (3) 감수분열
- (4) 유전공학

11 다음 중 어느 문장이 진화의 현대 이론과 가장 밀접하게 관련되어있는가?

- (1) 살아있는 동안 습득한 특성들은 유성생식을 통해 자손에게 유전된다.
- (2) 진화는 오직 돌연변이와 재조합의 결과이다.
- (3) 환경변화에 가장 잘 적응한 유기체들이 생식을 통해 자신들의 유전자를 자손들에게 물려줄 가능성이 크다.
- (4) 무성생식은 생물 종류의 생존을 증진시킨다.

12 1993년에 플로리다 주에는 표범이 30마리뿐이었다. 그들은 모두 가까운 친척관계였고, 다수는 생식에 문제가 있었다. 멸종을 면하고 그 개체군의 건강을 되찾게 하기 위해서 생물학자들은 텍사스 주에서 8마리의 암컷 표범을 데려왔다. 오늘날, 플로리다 주에는 80여 마리의 표범이 있으며 대부분은 건강한 생식기 계통을 가지고 있다. 이 프로그램의 성공이 보여주는 것은 새로 온 암컷 표범들이

- (1) 텍사스의 수컷 표범들보다 더 많은 생식 세포를 생성했다.
- (2) 그 종의 생식 문제를 무성 생식 방식을 통해 해결했다.
- (3) 플로리다 표범 개체군의 유전적 다양성을 증가시켰다.
- (4) 텍사스에서 데려온 표범들하고만 교미를 했다.

13 어떠한 방법으로 번식을 하는 생물의 자손에서 가장 적은 유전적 다양성을 보이겠는가?

- (1) 더 큰 개체군을 생산하기 위한 유사분열
- (2) 배우자를 생성하기 위한 감수분열
- (3) 접합자를 생성하기 위한 난자와 정자의 융합
- (4) 태아를 생성하기 위한 체내수정

14 울리 매머드는 수천 년 전에 멸종되었지만 그 시대에 존재했던 다른 포유동물은 아직도 존재하고 있다. 이 다른 포유동물들이 오늘날까지 존재할 수 있는 이유는 그들이 매머드와는 달리

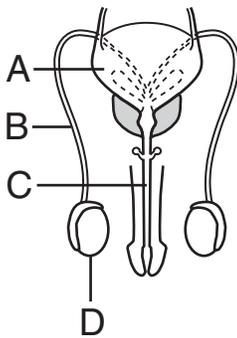
- (1) 모두 동일한 유전적 특성을 가진 자손들을 낳았기 때문에
- (2) 생존을 위한 싸움을 직면하지 않았기 때문에
- (3) 새로운 환경으로 이주하는 방법을 배웠기 때문에
- (4) 생존을 가능케 한 특정한 유전적인 형질이 있었기 때문에

15 바다 해면 동물은 염색체 분리의 특정 단계를 차단하는 생물학적 촉매를 함유하고 있다. 이 촉매의 직접적인 영향을 받는 세포작용은 어느 것인가?

- (1) 유사분열
- (2) 확산
- (3) 호흡
- (4) 광합성

- 16 어떤 나무는 씨가 없는 오렌지만을 생산한다. 이 나무에서 잘려나간 작은 가지는 토양에 심어졌을 때에 뿌리를 생성한다. 완전히 자라면, 이 나무는 아마도
- (1) 씨가 있는 오렌지만 생산할 것이다.
 - (2) 씨가 없는 오렌지만 생산할 것이다.
 - (3) 대다수의 씨가 있는 오렌지와 소수의 씨 없는 오렌지를 생산할 것이다.
 - (4) 오렌지와 다른 종류들의 과일을 생산할 것이다.

17 아래 다이어그램은 인간의 생식계를 나타내고 있다.



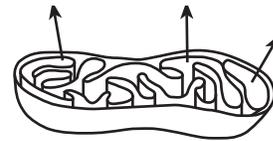
감수분열은 다음 중 어느 조직 내부에서 일어나는가?

- | | |
|-------|-------|
| (1) A | (3) C |
| (2) B | (4) D |
- 18 다음 중 인간 배아의 기관발달에 대해 정확히 서술한 문장은 어느 것인가?
- (1) 주로 아버지의 식습관과 전체적인 건강상태에 영향을 받는다.
 - (2) 어머니의 식단과 전체적인 건강상태에 영향을 받을 것이다.
 - (3) 그 어머니가 임신 2개월째에 복용한 어떠한 약물에도 영향을 받지 않을 것이다.
 - (4) 배아 밖의 환경에는 영향을 받지 않는다.

- 19 실험으로 인하여 우리는 하나의 특정 분자에 대한 다음의 사실들을 알 수 있었다.
- 아미노산으로 분해될 수 있다.
 - 단백질을 아미노산으로 분해시킬 수 있다.
 - 사람의 소장안에서 많은 양이 발견되어진다.

이 분자는 다음 중 어느 것이겠는가?

- (1) 효소
 - (2) 무기 화합물
 - (3) 호르몬
 - (4) 항원
- 20 아래 다이어그램은 세포호흡에 관련된 한 구조를 보여준다.



미토콘드리아

화살표에 의해 나타내지는 것은 어떠한 물질의 분비를 나타내는가?

- | | |
|---------|-----------|
| (1) 포도당 | (3) 이산화탄소 |
| (2) 산소 | (4) DNA |
- 21 과학자들은 주변에 건강한 조직은 해치지 않으면서 가장 치명적인 종류의 뇌종양을 제거할 수 있도록 평범한 바이러스 하나를 유전적으로 변형하였다. 다음 중 이 기술이 사용되어지지 않는 경우는 어떤 것인가?

- (1) 질병의 진료
- (2) 질병의 치료
- (3) 질병의 통제
- (4) 질병의 진단

22 많은 식물종들은 무해한 지하 균류와 상호작용을 한다. 균류는 식물에게 특정필수 무기질의 흡수를 가능케 해주고, 식물은 균류에게 탄수화물과 다른 영양분을 제공한다. 이것은 어떠한 것들끼리의 상호작용을 보여주는가?

- (1) 기생생물과 이의 숙주
- (2) 포식자와 피식자
- (3) 청소동물과 분해자
- (4) 생산자와 소비자

23 바다에서 해조류, 작은 어류와 상어의 성장과 생존은 어떠한 비생물적인 요소에 의존하는가?

- (1) 햇빛, 온도 및 광물
- (2) 햇빛, pH지수 및 해조류의 유형
- (3) 분해자의 수, 이산화탄소 및 질소
- (4) 초식동물의 수, 탄소 및 먹이

24 농구선수는 연습의 결과로 속도와 힘을 발전시킨다. 그녀의 자손에게 이 운동능력이 전해지지 않는 이유는

- (1) 근육세포는 유전적인 정보를 지니고 있지 때문에
- (2) 체세포 내에서 일어나는 변이는 유전되지 않기 때문에
- (3) 생식체는 완전한 형태의 유전적인 정보를 지니고 있지 않기 때문에
- (4) DNA의 기본적인 순서는 이 활동으로 인해 영향 받지 않기 때문에

25 탄소-14를 지니고 있는 이산화탄소를 균형 잡힌 수족관의 생태계에 넣는다. 몇 주가 지난 후에, 탄소-14는 어디에 존재할 가능성이 높은가?

- (1) 오직 식물에 존재할 확률이 높다.
- (2) 오직 동물에 존재할 확률이 높다.
- (3) 식물과 동물 둘 다에 존재할 확률이 높다.
- (4) 식물이나 동물 어느 쪽에도 존재하지 않는다.

26 인간의 활동으로 인하여 발생하는 상황은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 숲속의 부패한 잎사귀들이 토지의 산출력을 더해준다.
- (2) 어떤 지역의 산성비는 호수의 물고기들을 죽인다.
- (3) 화산활동에 동반되는 생태천이는 생태계를 재건시킨다.
- (4) 섬에서의 자연선택은 유전자 빈도를 바꾼다.

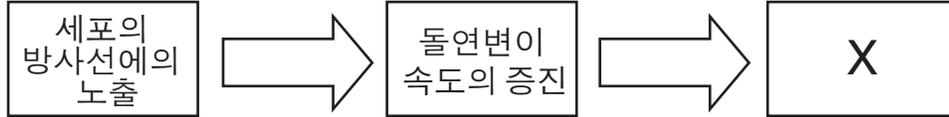
27 다음 중 어느 인간 활동이 지구안정성에 부정적인 영향을 끼칠 확률이 높은가?

- (1) 수질오염을 감소시킨다.
- (2) 재활용 프로그램의 수를 증가시킨다.
- (3) 서식지 파괴를 감소시킨다.
- (4) 세계인구 증가를 높인다.

28 다음 중 어느 과정이 지구온난화를 감소시키는데 도움이 되는가?

- (1) 부패
- (2) 산업화
- (3) 광합성
- (4) 연소

29 아래 순서도의 X칸에 가장 알맞은 문장은 어느 것인가?



- (1) 암에 걸릴 확률의 증가
- (2) 기능적 생식체 생산의 증가
- (3) 자손의 유전적 다양성의 감소
- (4) 변형된 유전자수의 감소

30 아래 표의 데이터는 3명의 사람에게서 추출한 혈액샘플에 있는 특정한 생식호르몬의 존재를 나타낸다. 호르몬 칸에 있는 X는 그 해당 개체가 정상적인 생식기능에 있어서 필수적인 적절한 수준의 호르몬양 존재 여부의 실험 테스트에서 양성을 받았다는 것을 보여준다.

기록표

사람[개체]	존재하는 호르몬		
	테스토스테론	프로게스테론	에스트로겐
1		X	X
2			X
3	X		

다음 중 어느 과정이 사람 3에서부터 일어날 수 있는가?

- (1) 정자만 생성
- (2) 정자의 생성과 난자의 생성
- (3) 난자의 생성과 배아의 발달
- (4) 난자만 생성

파트B-1

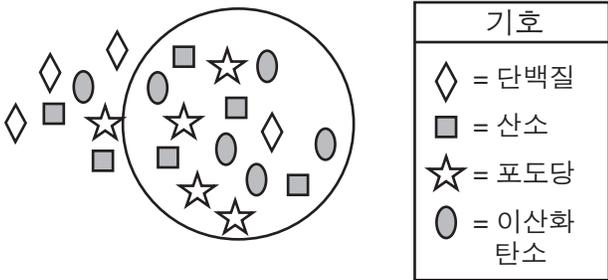
이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [10]

지시사항 (31-40): 각 문장이나 질문에 가장 알맞은 답의 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오.

31 복합 광학현미경을 통해 고해상도로 표본을 검사할 때, 어떤 학생이 표본의 초점이 맞지 않는 것을 알아차렸다. 현미경의 어느 부분을 조정해야 고해상도에서 보다 깨끗한 형상을 얻게 되는가?

- (1) 접안렌즈 (3) 미동 나사 조정
- (2) 조동 나사 조정 (4) 대물렌즈대

32 아래의 다이어그램은 세포 안팎의 상대적 분자 농도를 나타낸 것이다.



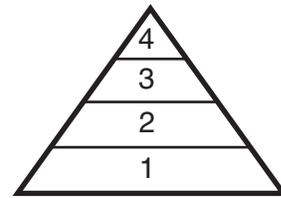
다음 중 어떤 문장이 이 세포의 세포막에서 이루어지는 일반적인 확산 방향을 가장 잘 묘사하고 있는가?

- (1) 포도당은 세포 안쪽으로 확산될 것이다.
- (2) 단백질은 세포 바깥으로 확산될 것이다.
- (3) 이산화탄소는 세포 바깥으로 확산될 것이다.
- (4) 산소는 세포 안쪽으로 확산될 것이다.

33 어느 문장이 과학적 연구를 가장 정확하게 묘사하는가?

- (1) 다른 출처로부터의 정보를 무시한다.
- (2) 과학자들로 하여금 그들의 출처의 신뢰성에 대한 판단을 허용하지 않는다.
- (3) 과학적 지식의 적용에 대한 도덕적 판단은 절대 포함하지 않아야 한다.
- (4) 사람들이 주위 환경에 대해 이미 알고 있는 것들과 주어진 자료들을 통합하는 해석으로 이끌 수도 있다.

34 아래의 다이어그램은 생산자와 소비자 모두를 포함하는 에너지 피라미드를 나타낸다.



다음 중 가장 많은 양의 유용 에너지가 존재하는 단계는 어느 것인가?

- (1) 1 (3) 3
- (2) 2 (4) 4

파트 B-2

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [15]

지시사항 (41-55): 사지선다형 문제들은 주어진 문장이나 질문에 가장 적절한 답의 번호에 동그라미를 치십시오. 이 파트의 나머지 문제들은 문제 내의 주어진 지시사항을 따르십시오.

41번과 42번 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

생물학을 공부하는 학생에게, 같은 장소에서 채취한 연못물이 담겨져 있고 아무런 식별 표시가 되어 있지 않은 3개의 병이 주어졌다. 각 병에는 각기 다른 종류의 유동단세포 생물인 유글레나, 아메바, 짚신벌레가 담겨져 있다. 이 학생에게 주어진 정보는 아메바와 짚신벌레는 둘 모두 종속 영양생물이고 유글레나는 주변 환경에 따라 종속 영양생물이 될 수도, 독립 영양생물이 될 수도 있다는 사실 뿐이다.

41 두 가지 방법으로 양분을 취할 수 있다는 특징이 어떻게 유글레나에게 다른 단세포 생물들은 갖고 있지 않은 생존상의 이점을 주는지 한 가지 방법을 제시하십시오. [1]

For Teacher Use Only

41

42 다음 중 유글레나가 들어있는 병을 식별해 내는 데에 도움이 되는 실험과정과 그 관찰결과는 무엇입니까?

- (1) 병의 한 쪽 면만을 빛에 노출시킨다. 24시간 후, 유글레나가 들어있는 병에서만 대부분의 미생물이 병의 어두운 면에 모여 있는 것이 관찰될 것이다.
- (2) 병의 모든 면을 빛에 노출시킨다. 48시간 후, 가장 많은 양의 이산화탄소가 용해되어 있는 병이 유글레나가 들어있는 병일 것이다.
- (3) 일주일의 기간동안 각 미생물들의 생식 수단을 알아낸다. 유사세포분열이 관찰되는 병이 유글레나가 들어있는 병일 것이다.
- (4) 각 병으로부터 현미경 표본 슬라이드를 하나씩 만든 다음, 복합 광학 현미경으로 관찰한다. 오직 유글레나만이 엽록체를 가지고 있을 것이다.

42

43번부터 46번까지의 문제는 아래의 글과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

**For Teacher
Use Only**

연어 개체수의 감소

연어는 강에서 부화하여 바다로 나가 성장하는 물고기이다. 성체가 되면 자신이 부화하였던 강으로 거슬러 올라와 알을 낳고 죽게 된다. 연어의 수가 많을 때에는 강의 생태계에 환원되는 영양분의 양이 막대할 수 있다. 1800년대 태평양 북서부에서 연어가 이동하는 동안 매해 5억 파운드의 연어가 돌아와 알을 낳고 죽은 것으로 추정되고 있다. 조사에 의하면 콜롬비아 강에서 만도 연어가 지역 생태계에 보태는 질소와 인 화합물의 양이 매해 수백에서 수천 파운드에 이르렀던 것으로 추정되고 있다. 지난 100년 동안, 상업 해양 어업은 매해 연어가 강에 미처 도달하기도 전에 그 3분의 2가량을 잡아들였다.

43 생태계의 다른 생물들이 취할 수 있도록 죽은 연어의 몸으로부터 영양분을 배출시키는 과정이 무엇인지 밝히십시오. [1]

43

44 연어를 제외하고 강안이나 근처에 살면서 강 생태계의 먹이 그물의 일원이 되는 생물체 한 가지를 밝히십시오. [1]

44

45 연어가 죽을 때 생태계로 환원되는 영양분 두 가지를 밝히십시오. [1]

45

46 연어 개체수를 줄이는 것 외에, 상업 해양 어업이 강의 생태계에 미치는 영향 한 가지를 제시하십시오. [1]

46

47번부터 51번 문제는 아래의 정보와 기록표, 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

생물학자들이 다양한 종류의 밀의 뿌리 끝부분에 존재하는 알루미늄 이온의 영향에 대하여 조사하였다. 학자들은 뿌리 끝부분을 2mm씩 자른 후, 잘라낸 조각들의 절반은 알루미늄 이온이 포함되어 있는 영양액에 넣고 나머지 반은 알루미늄 이온이 들어있지 않은 영양액에 넣었다. 그런 후 일곱 시간 동안 매 시간마다 밀리미터 단위로 뿌리 끝의 길이를 측정하였다. 아래 기록표는 그 결과를 기록한 것이다.

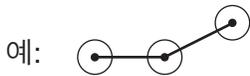
기록표

시간 (hr)	알루미늄 이온이 있는 영양액 안에 있는 뿌리끝의 길이(mm)	알루미늄 이온이 없는 영양액 안에 있는 뿌리끝의 길이(mm)
0	2.0	2.0
1	2.1	2.2
2	2.2	2.4
3	2.4	2.8
4	2.6	2.9
5	2.7	3.2
6	2.8	3.7
7	2.8	3.9

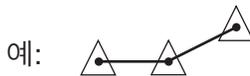
지시사항 (47-49): 주어진 기록표 정보를 이용하여 아래 지시사항에 따라 다음 페이지에 있는 모눈종이에 선 그래프를 그리십시오.

47 분류된 각 축에 알맞은 비율로 눈금을 표시하십시오. [1]

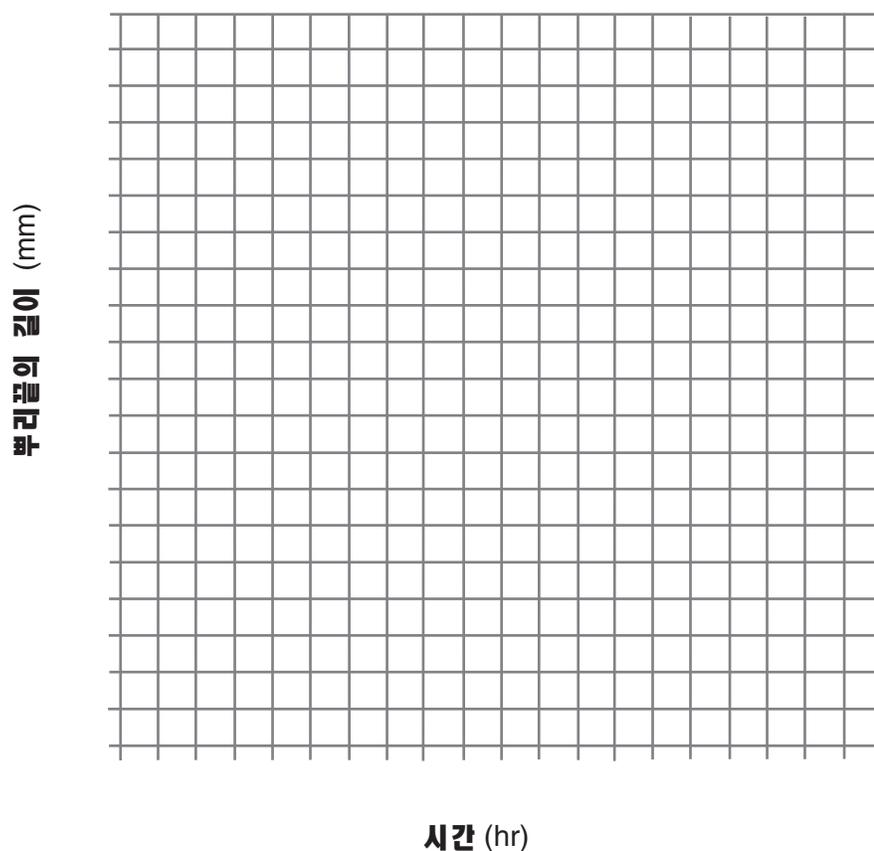
48 모눈종이위에 알루미늄 이온이 들어있는 영양액 안에 담가두었던 뿌리 끝부분에 대한 자료의 수치들을 각각 점으로 표시하십시오. 각 점 둘레에 동그라미를 그리고 각 점들을 연결하십시오. [1]



49 모눈종이위에 알루미늄 이온이 들어있지 않은 영양액 안에 담가두었던 뿌리 끝부분에 대한 자료의 수치들을 각각 점으로 표시하십시오. 각 점 둘레에 삼각형을 그리고 각 점들을 연결하십시오. [1]



밀 뿌리끝의 성장



⊙ = 알루미늄이 있는 영양액 안에 있는 뿌리끝
 △ = 알루미늄이 없는 영양액 안에 있는 뿌리끝

47

48

49

50 다음 중 알루미늄 이온이 가장 영향을 미쳤을 듯한 것은 어느 것인가?

- (1) 광합성률
- (2) 배우자 결합
- (3) 유사세포분열
- (4) 땅으로부터의 녹말 흡수

50

51 알루미늄 이온이 밀 뿌리 끝의 성장에 미치는 영향을 묘사하십시오. [1]

51

52번과 53번 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

**For Teacher
Use Only**

뉴욕 주의 애디론댁 산맥에 위치한 연못은 한때 많은 사람들이 찾던 낚시터였다. 크기는 수 에이커 정도 되며, 배를 탄 낚시꾼들의 모습은 흔히 볼 수 있는 광경이었다. 시간이 지남에 따라 연못의 크기와 깊이는 점점 줄어들게 되었다. 한때 표면이 잘 얼지 않는 연못이 있었던 이곳은 이제 풀과 관목들로 뒤덮여 있으며, 연못가 주변에는 부들개지와 기타 습지대 식물들이 자라고 있다.

52 이 연못에 변화를 일으킨 생태계 과정이 무엇인지 밝히십시오. [1]

52

53 만약 이 과정이 계속될 경우 향후 백년간 이 연못이 어떻게 될지를 예측하십시오. [1]

53

54번과 55번 문제는 아래 진술과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

핵연료의 사용은 생태계에 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

54 핵연료를 이용하여 전기를 발생시키는 것이 생태계에 미치는 긍정적인 영향 한 가지를 서술하십시오. [1]

54

55 핵연료를 이용하여 전기를 발생시키는 것이 생태계에 미치는 부정적인 영향 한 가지를 서술하십시오. [1]

55

파트 C

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [17]

지시사항 (56-65): 이 시험책자에 주어진 공간에 답을 기록하십시오.

56번과 57번의 문제는 아래의 진술과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

말의 경주 능력을 향상시키기 위해 선택교배가 사용되고 있다.

56 선택교배가 무엇인지를 정의하고, 선택교배가 말의 경주 능력을 향상시키는데 어떤 식으로 사용될 수 있는지 서술하십시오. [2]

For Teacher
Use Only

56

57 선택교배의 단점 한 가지를 서술하십시오. [1]

57

58 어떤 지역에서의 벌목이 어떻게 환경에 부정적 영향을 미치는지 한 가지 구체적인 예를 서술하십시오. [1]

58

59번부터 61번까지의 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

**For Teacher
Use Only**

식물들은 의사소통을 위해 화학적 신호를 이용한다는 사실이 발견되었다. 이 화학물질중 일부는 잎, 열매 그리고 꽃을 통해서 배출되며 식물의 배양, 생존과 유전자발현 등 다양한 역할을 한다. 예를 들어, 콩 식물의 잎응애가 들끓는 잎이 배출하는 화학물질은 같은 콩 식물의 피해를 받지 않은 잎의 잎응애에 대한 저항력을 강화하고, 피해를 받지 않은 주변의 콩 식물들에게는 자기방어 유전자를 발현하게 한다.

식물들은 곤충들과도 의사소통을 할 수 있다. 예를 들어, 옥수수나 목화, 담배등은 나방의 애벌레에게 공격을 받을 때, 기생말벌을 유인하여 애벌레들을 제거하는 동시에 그 식물에 나방이 알을 낳는 것을 방해하는 화학적 신호를 배출한다.

59 의사소통에 관련된 세포막 내의 분화된 구조들을 밝히십시오. [1]

59

60 한 종의 식물에서 배출된 화학물질이 다른 종의 식물에게서 반응을 유발하지 않을 수도 있습니다. 그 이유를 설명하십시오. [1]

60

61 해충의 억제를 위해 인공적인 화학물질을 이용하기보다 식물이 배출하는 화학물질에 의존할 때의 이점을 두 가지 서술하십시오. [2]

61

62번부터 64번까지의 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

**For Teacher
Use Only**

인간의 면역계와 내분비계 세포들은 인간의 몸의 항상성 유지에 기여한다. 이 중요한 기능을 수행할 때 두 계통이 사용하는 방법과 물질은 서로 다르다.

62 면역계의 세포들이 질병과 싸우는 방법 두 가지를 서술하십시오. [2]

62

63 항상성 유지를 돕는 모든 내분비선의 세포에 의해서 생성되는 물질을 밝히십시오. [1]

63

64 내분비선의 구체적인 생산물 한 가지를 밝히고, 그것이 어떻게 항상성 유지를 돕는지를 서술하십시오. [1]

64

파트 D

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [13]

지시사항 (66-76): 다음 중 사지선다형 문제에는 문장이나 질문에 가장 적절한 답의 번호에 동그라미를 치십시오. 이 파트의 나머지 문제는 주어진 지시사항을 따르십시오.

66번과 67번 문제는 아래의 정보와 기록표 및 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

두 명의 학생이 서로 다른 활동을 하면서 자신들의 맥박수에 대한 자료를 구했다. 그들의 평균 맥박수의 결과는 아래의 기록표에 나타나 있다.

기록표

활동	평균 맥박수 (수/분당)
조용히 앉아있기	70
걷기	98
달리기	120

66 활동과 맥박수의 관계를 서술하십시오. [1]

66

67 이 조사를 향상시킬 수 있는 방법 한 가지를 서술하십시오. [1]

67

For Teacher
Use Only

68번부터 71번까지의 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

DNA분석에 사용되는 기술들을 보여주기 위해서, 한 학생에게 2개의 DNA 종이 샘플이 주어졌다. 그 두 DNA 샘플들은 아래에 나타나 있다.

Sample 1: ATT**CCGG**TAATCCCGTAATGCCGGATAATACT**CCGG**TAATATC

Sample 2: ATTCCGG**TAAT**CCCG**TAAT**GCCGGATAATACTCCGG**TAAT**ATC

그 학생은 샘플1에서 어둡게 표시된 각각의 **CCGG** 배열에서 C와 G사이를 자르고, 샘플2에서는 어둡게 표시된 각각의 **TAAT** 배열에서 A들의 사이를 잘랐다. 그 후, 두 샘플에서 잘라낸 조각들을 겔의 종이모형에 정렬시켰다.

68 DNA 샘플들이 잘라졌을 때 어떤 종류의 분자의 활동이 보여지고 있었습니까?
[1]

68

69 조각들을 겔 모형에 정렬했을 때 보여진 기술이 무엇이었는지를 밝히십시오.
[1]

69

70 이런 유형의 DNA 분석의 결과는 다음 중 무엇을 알아내는 데 도움이 됩니까?

- (1) 한 생물체에 있는 DNA의 분자수
- (2) 두 개의 종의 밀접한 관련 여부
- (3) DNA에 있는 mRNA의 분자수
- (4) 두 생물체의 탄수화물 분자 함유 여부

70

71 겔 모형 상의 두 샘플의 정렬이 서로 다를 수 있는 한 가지 방법을 서술하십시오. [1]

71

72번과 73번의 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

조류의 씨를 까고 먹는 능력은 그들의 부리의 크기와 모양, 두께와 관련이 있다. 더 크고 두꺼운 부리를 가진 새들은 더 큰 씨를 까고 열기에 보다 더 알맞다.

갈라파고스 제도에서 발견된 새의 한 종으로 중간 크기 땅핀치새가 있다. 대부분의 중간 크기 땅핀치새에게는 큰 씨보다 작은 씨를 깨서 여는 것이 용이하다. 하지만 먹이가 부족할 경우에 몇몇은 큰 씨를 먹는 것이 관찰된 바 있다.

72 환경의 변화에 의해 작은 씨가 영구히 부족해질 때 몇 세대에 걸쳐서 중간 크기 땅핀치새 개체군의 부리에 일어날 수 있는 특징변화 한 가지를 묘사하십시오.
[1]

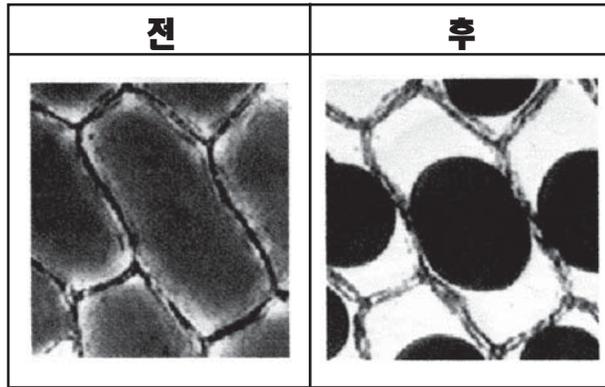
72

73 이 장기간에 걸친 부리의 특징변화를 다음의 개념을 이용하여 설명하십시오.

- 생존 경쟁 [1]
- 적자생존 [1]
- 유전 [1]

73

74번과 75번 문제는 아래의 정보와 도표, 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오. 도표는 현미경 슬라이드 위에 있는 세포들의, 어떤 한 물질을 첨가하기 전과 후의 모습을 각각 나타냅니다.



74 슬라이드에 첨가되어, 관찰되어진 변화를 일으켰을만한 물질을 밝히십시오. [1]

74

75 커버 글라스를 옮기지 않고도 세포에 이 물질을 첨가하는 데 쓰일 수 있는 절차를 묘사하십시오. [1]

75

76 세포막을 이용한 확산 실험에서, 모형 세포막은 확산되는 물질의 어떠한 성질을 이용하여 특정한 물질을 통과시켰습니까?

- (1) 크기
- (2) 모양
- (3) 색조
- (4) 온도

76

생활 환경

금요일, 2007년 1월 26일 — 오전 9:15-오후 12:15에만 실시

ANSWER SHEET

학생 성별: 여 남
 교사
 학교 학년

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	10	
B-2	15	
C	17	
D	13	
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 A** 와 **파트 B-1**을 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 | 36 |
| 32 | 37 |
| 33 | 38 |
| 34 | 39 |
| 35 | 40 |

Part B-1 Score

이 시험을 다 치르고 난 뒤 아래의 진술에 서명하십시오.

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

서명

LIVING ENVIRONMENT

環境

環境

LIVING ENVIRONMENT