

생활 환경

수요일, 2007년 6월 20일 — 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 사용하셔야 하고 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

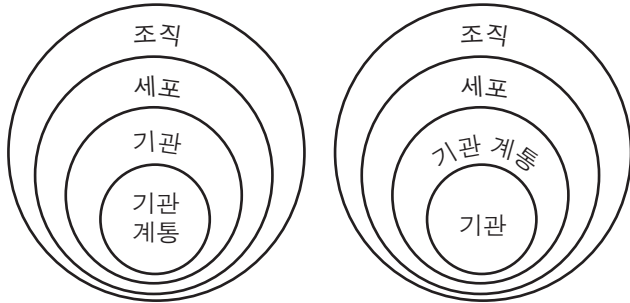
이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [30]

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

1 생태계에서의 균류의 역할을 묘사하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

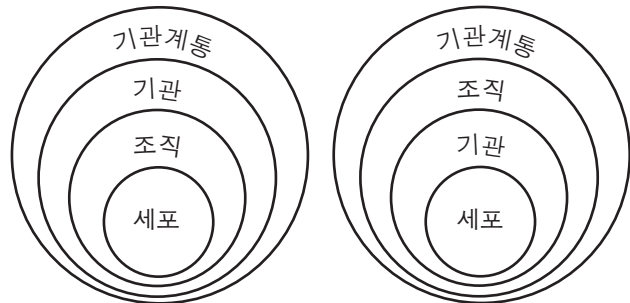
- (1) 부패하는 물질로 에너지를 이동시킨다.
- (2) 생태계로 산소를 방출시킨다.
- (3) 죽은 생물체에서 나오는 화학 물질을 재순환시킨다.
- (4) 무기 물질로부터 유기 영양분을 합성시킨다.

2 인체의 구성 단계를 가장 잘 묘사하는 다이어그램은 다음 중 어느 것인가?



(1)

(3)



(2)

(4)

3 항상성의 붕괴가 일어났음을 나타내는 상황은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 혈당치를 안정되게 하는 호르몬의 존재
- (2) 일정한 체온의 유지
- (3) 정상적 성장에 관계된 세포 분열
- (4) 적혈구수의 급격한 증가

4 HIV 표면의 단백질은 건강한 인간 세포 표면의 단백질에 붙을 수 있다. 이 세포 표면 위의 부착 지점을 무엇이라 부르는가?

- (1) 수용체 분자
- (2) 유전자 정보
- (3) 분자 염기
- (4) 무기 촉매

5 수축성 액포는 연못의 단세포 생물내에 있는 여분의 물을 밀어냄으로써 물의 균형을 유지한다. 인체에서는 주로 신장이 물의 균형을 유지하는 데 관여한다. 이 사실들이 가장 잘 나타내는 것은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 살아있는 모든 생명체의 항상성을 유지하기 위해 조직 및 기관, 기관 계통은 함께 작용한다.
- (2) 신경 신호에의 간섭은 생물체내의 세포 간 소통 및 항상성을 붕괴시킨다.
- (3) 인체 계통의 붕괴는 단세포생물의 항상성을 붕괴시킬 수도 있다.
- (4) 단세포생물에서 찾아볼 수 있는 구조는 다세포생물의 조직이나 기관에서 비슷한 방식으로 작용할 수 있다.

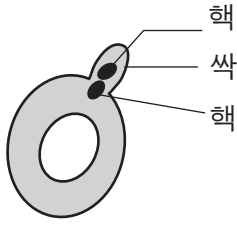
6 같은 생명체로부터 생산된 복제 생물이 서로 동일하지 않을 수도 있다는 관찰을 가장 잘 설명하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 감수분열의 과정들이 다양함을 이끌어낸다.
- (2) 유전자 발현은 환경에 의해 영향을 받을 수 있다.
- (3) 분화된 세포는 다른 유전자를 가지고 있다.
- (4) 자손의 유전자 정보는 부모로부터 각각 절반씩 이어받는다.

7 DNA 복제 과정에서 기본 염기 배열내의 변화가 이끌어낼 수 있는 것은?

- (1) 생명체내에서의 다양함
- (2) 생명체의 급격한 진화
- (3) 세포를 보호하기 위한 항원들의 합성
- (4) 세포내 유전자간의 재조합

8 아래의 다이어그램은 무성생식의 형태인, 발아 과정에 있는 이스트균 세포를 나타낸다.



이 과정의 결과를 묘사하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 이 싹은 접합자로 발달할 것이다.
- (2) 이 과정의 결과로 생성되는 두 개의 세포는 그 종의 염색체 수를 절반씩 포함하고 있을 것이다.
- (3) 이 과정의 결과로 생성되는 두 개의 세포는 동일한 DNA를 가지고 있을 것이다.
- (4) 이 싹은 감수분열의 과정을 통해 분열되기 시작할 것이다.

9 같은 세포 내 두 가지 단백질은 서로 다른 기능을 담당한다. 그 이유는 그 두 가지 단백질이 다음 중 무엇으로 이루어져 있기 때문인가?

- (1) 단당과 같은 배열 및 같은 방식으로 접혀진 사슬들
- (2) 아미노산과 같은 배열 및 같은 방식으로 접혀진 사슬들
- (3) 단당과 다른 배열 및 다른 방식으로 접혀진 사슬들
- (4) 아미노산과 다른 배열 및 다른 방식으로 접혀진 사슬들

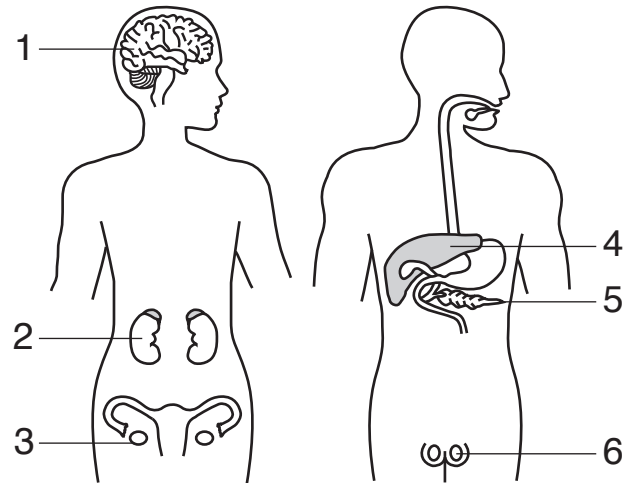
10 각 개체의 인체 세포는 동일한 DNA를 함유하고 있다. 그럼에도 불구하고 근육 세포와 간장 세포의 기능이 같지 않은 이유는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 근육 세포가 분열할 때 유전자에 일반적으로 돌연변이가 일어나기 때문에
- (2) 간장 조직이 근육 조직보다 먼저 발달하기 때문에
- (3) 간장 세포가 근육 세포보다 더 많은 산소를 생산하기 때문에
- (4) 간장 세포가 근육 세포와는 다른 유전자를 사용하기 때문에

11 가자미는 매우 추운 물에서 생존할 수 있는 물고기이다. 이 물고기는 혈액내에 얼음 결정이 형성되는 것을 막는 “부동성(antifreeze)” 단백질을 생산한다. 이 단백질의 DNA가 밝혀졌는데, 그 DNA의 일부를 어떤 효소를 이용해 잘라 분리한 다음, 그 절편을 딸기 식물의 DNA에 접합시켰다. 그 결과로 딸기 식물은 이제 서리의 해로운 영향에 더 강한 저항력을 갖게 만드는 단백질을 생산할 수 있게 되었다. 이 과정을 일컫는 용어는 무엇인가?

- (1) 유전자 정렬
- (2) 유전자 공학
- (3) 염색체의 재조합
- (4) 유전 형질의 삭제에 의한 돌연변이

12 아래의 다이어그램은 인체 구조의 일부를 나타내고 있다.



인체 구조내에 돌연변이가 발생할 경우, 인간 진화에 가장 큰 영향을 미칠 법한 구조들로 짝지어진 것은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 1 과 3
- (2) 2 와 5
- (3) 3 과 6
- (4) 4 와 6

13 수조관 속의 금붕어 한 쌍이 많은 수의 새끼들을 낳았다. 이 새끼들은 신체 형태나 색깔에 있어서 다양함을 보여주었다. 이 다양함의 원인으로 가장 알맞은 설명은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 새끼들은 다른 환경에 적응해가고 있었다.
- (2) 새끼들은 유전자의 서로 다른 조합으로 생성되었다.
- (3) 부모 금붕어가 돌연 변이 발생률을 높이는 요인들에 노출되지 않았다.
- (4) 부모 금붕어는 유성생식으로 새끼를 낳지 않았다.

14 어떤 특정 종에서는 유전적 다양함을 거의 찾아보기 힘들다. 이 종들의 급격한 멸종은 다음 중 무엇의 영향에 따른 결과이겠는가?

- (1) 성공적인 복제
- (2) 유전자 조작
- (3) 환경적 변화
- (4) 유전자 재조합

15 같은 염색체 수를 가질 법한 개구리의 구조 두 가지를 알맞게 짝지은 것은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 피부 세포와 수정된 난세포
- (2) 접합자와 정자 세포
- (3) 신장 세포와 난세포
- (4) 간장 세포와 정자 세포

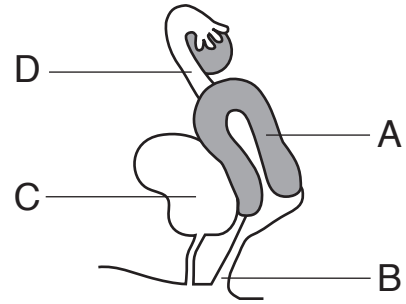
16 조직은 접합자에서 다음 중 어떤 과정의 결과로 발달하는가?

- (1) 수정과 감수분열
- (2) 수정과 분화
- (3) 유사 분열과 감수 분열
- (4) 유사 분열과 분화

17 인간 여성 생식기는 다음 중 어떤 기능에 알맞게 발달되었는가?

- (1) 난소내 수정관의 생성
- (2) 배우자의 외부 수정
- (3) 발달중인 배아를 위한 젖의 생산
- (4) 태반을 통해 태아로의 산소 운반

18 아래 다이어그램의 문자는 인간 여성의 구조를 가리키고 있다.



에스트로젠과 프로게스테론이 구조 내 활동을 조절함으로써 성공적인 태아 발달의 확률을 높이는, 이 구조는 어느 것인가?

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

19 생명 과정을 위한 에너지를 제공하는 것은 다음 중 분자의 어느 부분인가?

- (1) 탄소 원자
- (2) 산소 원자
- (3) 화학 결합
- (4) 무기 질소

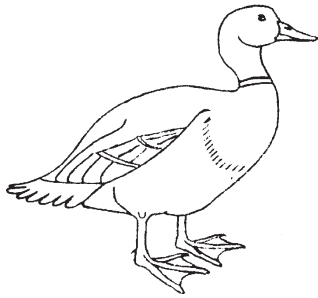
20 유기 분자에서 나오는 에너지는 ATP 분자에 저장될 수 있는데, 이는 다음 중 어느 과정의 직접적 결과인가?

- (1) 세포 호흡
- (2) 세포 복제
- (3) 확산
- (4) 소화

21 백신접종(vaccination)이 질병으로부터 어떻게 인체를 보호할 수 있는지를 가장 잘 묘사하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 백신은 질병을 일으키는 병원균을 직접 죽인다.
- (2) 백신은 질병을 치료하는 약물로 작용한다.
- (3) 백신은 특정한 세균에 반응해 그 세균을 파괴하는 일정 분자를 생성시킨다.
- (4) 백신은 해로운 균을 집어삼키고 균이 신체에 퍼지는 것을 막는 백혈구를 포함하고 있다.

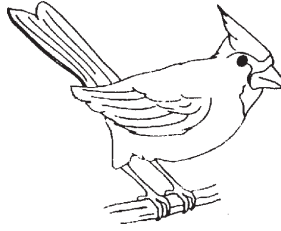
22 아래의 다이어그램은 네 가지 다른 종의 야생 조류를 나타낸다. 각 종은 각기 다른 구조적 적응을 한 발을 가지고 있다.



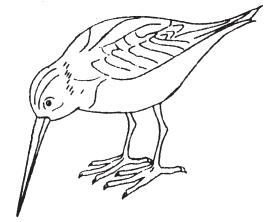
청둥오리



붉은머리
딱따구리



북아메리카 홍관조



깍도요새

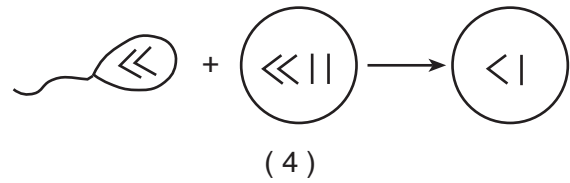
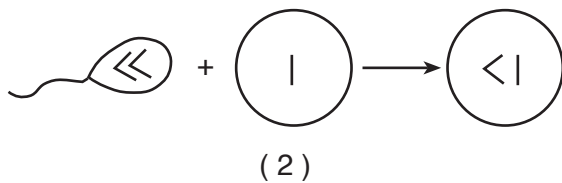
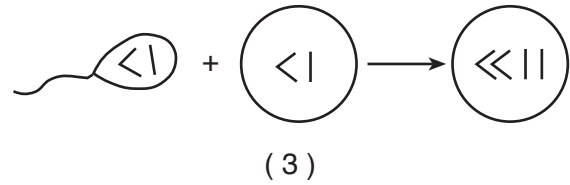
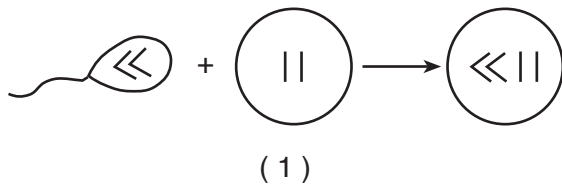
이 적응작용의 발전을 가장 잘 묘사할 수 있는 개념은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 모든 종에게 영향을 미치는 질병에 대한 저항력의 유전
- (2) 알에서 부화한 이후에 얻은 특징의 유전
- (3) 자연선택
- (4) 선택교배

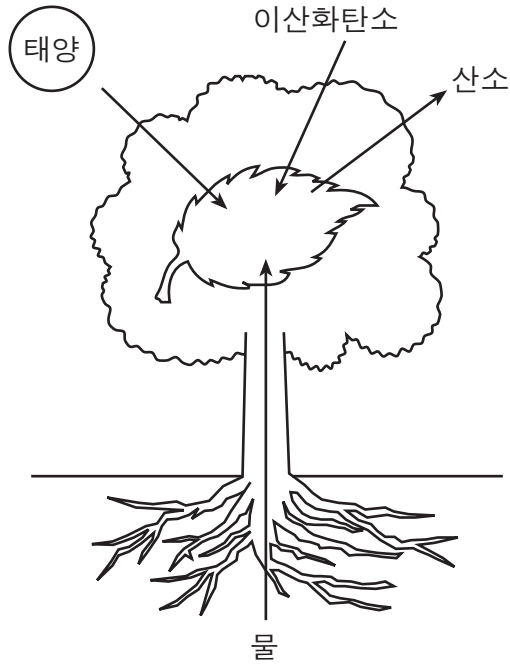
23 아래의 다이어그램은 어떤 종의 정상 염색체 수를 지닌 한 핵을 나타낸다.



이 종의 성장 및 발달, 미래 자손 번식에 필요한 모든 유전적 정보를 포함하는 정상 세포의 형성을 가장 잘 나타내는 다이어그램은 다음 중 어느 것인가?



24 아래의 다이어그램은 몇몇 생명체들에게 일어나는 생화학적 과정과 관계된 단계들을 나타낸다.



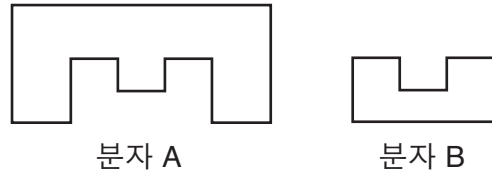
이 과정과 관련해 올바른 진술은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 이 과정은 호흡 작용을 나타내며 이 과정의 주요 에너지 원천은 태양이다.
- (2) 이 과정은 광합성 작용을 나타내며 이 과정의 주요 에너지 원천은 태양이다.
- (3) 이 과정은 유기 화합물내의 에너지를 태양 에너지로 변환시키며, 변환된 태양 에너지는 대기로 방출된다.
- (4) 이 과정은 태양 에너지를 이용해 산소를 이산화탄소로 변환시킨다.

25 태양으로부터 생태계로의 에너지 이동에 있어서, 이 에너지를 처음으로 저장하는 분자 중 하나는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 단백질
- (2) 지방
- (3) DNA
- (4) 포도당

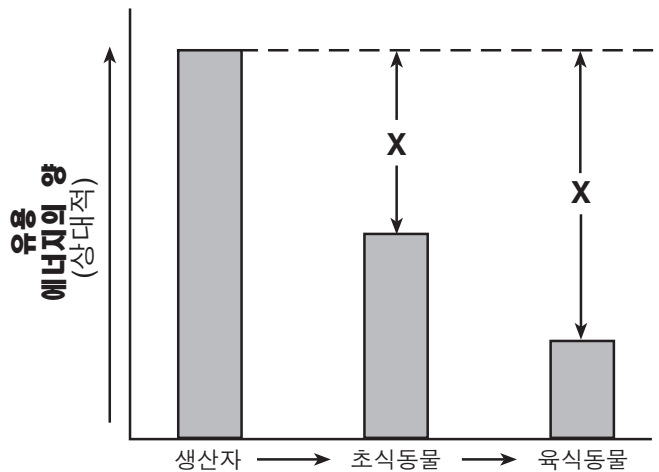
26 아래의 다이어그램은 상호작용하며 세포내에서 일어나는 생화학적 과정을 일으키는 두 분자를 나타낸다.



분자 A와 B가 나타내는 것을 가장 알맞게 짝지은 것은 어느 것인가?

- (1) 단백질과 염색체
- (2) 수용체와 호르몬
- (3) 탄수화물과 아미노산
- (4) 항체와 호르몬

27 아래의 그래프는 특정 먹이 그물 내의 연속적 영양 단계별 유용 에너지의 양을 나타낸다.



다이어그램의 X가 나타내는 에너지량은 다음 중 어느 것이겠는가?

- (1) 무기 화합물로 변환 에너지
- (2) 초식동물에 의해 무기한적으로 남은 에너지
- (3) 생산자에게로 재순환된 에너지
- (4) 열 에너지로 환경에 방출되며 잃은 에너지

28 아래의 다이어그램은 수중 생태계에서 모은 자료를 바탕으로 만든 에너지 피라미드를 나타낸다.



이 생태계를 가장 잘 묘사하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 이 생태계는 불안정할 가능성이 크다.
- (2) 이 생태계의 장기적 안정이 계속될 것이다.
- (3) 초식동물의 개체군은 오랫동안 지속적으로 규모가 커질 것이다.
- (4) 생산자군의 개체수가 소비자군의 개체수보다 많다.

29 재활이 불가능한 자원의 소비를 줄이기 위해 인간이 할 수 있는 것은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 기름을 쓰는 대신 석탄을 태워 집난방을 한다.
- (2) 태양 방사로 가정용수를 데운다.
- (3) 산업화를 증대시킨다.
- (4) 고기를 굽기 위해 숯 대신에 천연 가스 그릴을 사용한다.

30 1859년, 24마리의 작은 규모의 토끼들이 호주로 옮겨졌다. 1928년에는 호주의 백만 평방마일에 이르는 한 구역에 5억 마리의 토끼가 있는 것으로 추정되었다. 다음 중 이 토끼 개체군의 증가를 가능하게 했을 법한 조건을 가장 잘 묘사하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

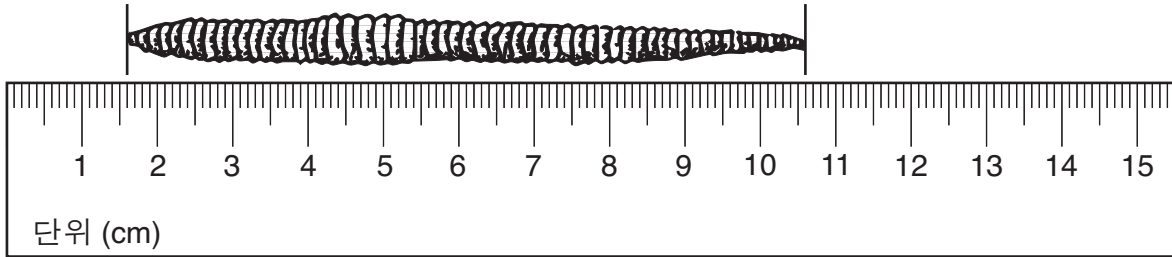
- (1) 토끼들은 많은 제한 인자의 영향을 받았다.
- (2) 토끼들은 무성생식을 통해 자손을 낳았다.
- (3) 토끼들은 그 환경에 적응해내지 못했다.
- (4) 호주에는 토끼들의 천적이 없었다.

파트 B-1

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [12]

지시사항 (31-42): 각 문제의 문장이나 질문에 가장 적절한 답의 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오.

31 아래의 다이어그램에 나타난 지렁이의 대략적인 길이는 얼마인가?



- (1) 9 mm
- (2) 90 mm
- (3) 10.6 cm
- (4) 106 cm

32 아래의 기록표는 서로 다른 크기 악어들의 먹이에 관한 정보를 포함하고 있다.

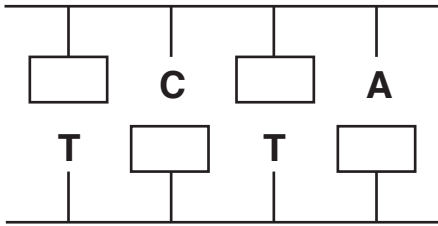
다른 크기 악어들의 비율과 그들의 먹이 자원

먹이 자원	집단 A 0.3-0.5 미터	집단 B 2.5-3.9 미터	집단 C 4.5-5.0 미터
포유류	0	18	65
파충류	0	17	48
어류	0	62	38
조류	0	17	0
달팽이류	0	25	0
갑각류	0	5	0
거미류	20	0	0
개구리류	35	0	0
곤충류	100	2	0

자료를 바탕으로 내린 결론으로 타당하지 않은 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 물고기의 과도한 포획은 집단 C에 부정적인 영향을 줄 수 있다.
- (2) 악어의 크기가 작을 수록 먹이의 크기가 커진다.
- (3) 집단 B는 파충류와 조류 중 어느 한쪽을 특별히 선호하지 않는다.
- (4) 살충제 방사는 그룹 A에 가장 직접적인 영향을 줄 것이다.

33 아래의 다이어그램은 한 DNA 분자의 불완전한 단면 하나를 보여주고 있다. 네모칸은 밝혀지지 않은 염기를 나타낸다.

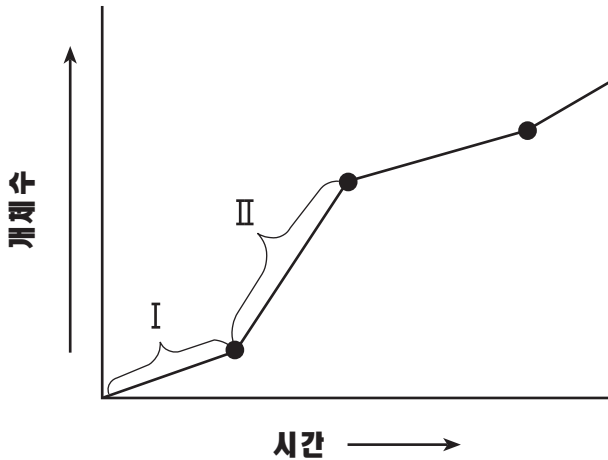


네모칸이 모두 채워졌을 때, A로 대표되는 염기의 총수(네모칸의 안과 밖의 A 모두 포함)는 얼마인가?

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

34 아래의 그래프는 80 시간의 기간에 걸친 박테리아 개체군의 증가를 나타낸다.

박테리아 개체군의 증가



그래프의 II 부분에 대한 묘사로 가장 알맞은 문장은 어느 것인가?

- (1) 개체군이 이 환경의 포화 수준에 이르렀다.
- (2) I 부분보다 번식률이 느리다.
- (3) 개체군의 인구가 이 환경의 포화 수준보다 더 많다.
- (4) 번식률이 사망률을 넘어섰다.

35 아래의 표는 계통 체계를 나타낸다.

계통	예
계 - 동물	△, ○, □, ☆, □, ◇, ⋈, ▽
문 - 척색동물	△, □, ⋈, ☆, □
속 - 펠리스	□, ⋈
종 - 도메스티카	□

이 분류표는 □가 다음 중 어느 것과 가장 가깝게 관계되어 있음을 나타내는가?



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

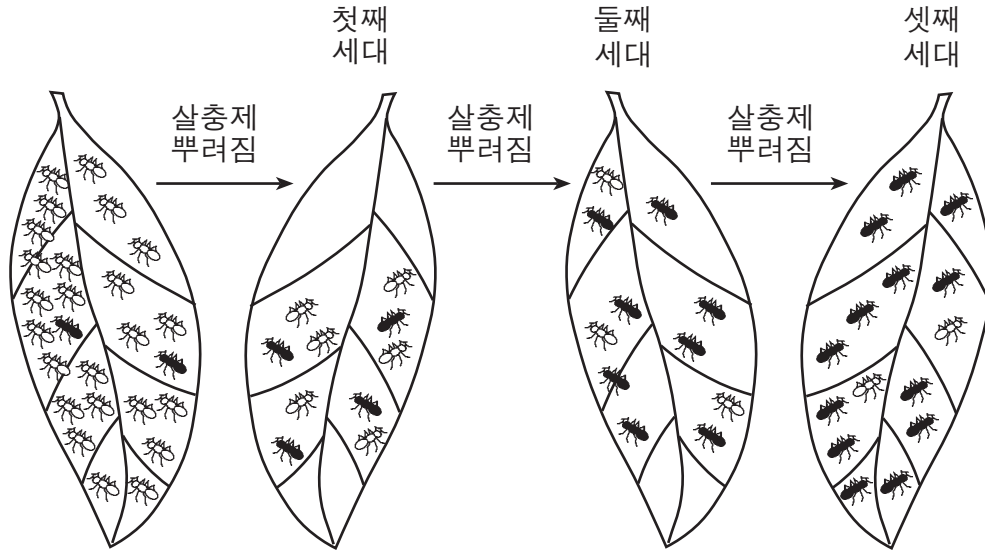
36 아래의 표는 서로 다른 두 종의 새가 10년 동안 같은 나무에 지은 둥지에 관한 정보를 나타내고 있다.

땅에서부터 둥지까지의 거리 (m)	다른 두 종의 새가 지은 총 둥지의 수	
	A	B
1 미만	5	0
1-5	10	0
6-10	5	0
10 초과	0	20

이 두 종의 새를 가장 잘 묘사하는 추론은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 그들은 서로 다른 부분에 둥지를 짓기 때문에 둥짓터를 두고 서로 경쟁하지 않을 가능성이 크다.
- (2) 그들은 같은 번식 방식을 가지고 있기 때문에 둥짓터를 두고 경쟁하지 않는다.
- (3) 그들은 같은 유형의 둥지를 짓기 때문에 둥짓터를 두고 서로 경쟁한다.
- (4) 그들은 같은 시기 같은 나무에 둥지를 짓기 때문에 둥짓터를 두고 서로 경쟁한다.

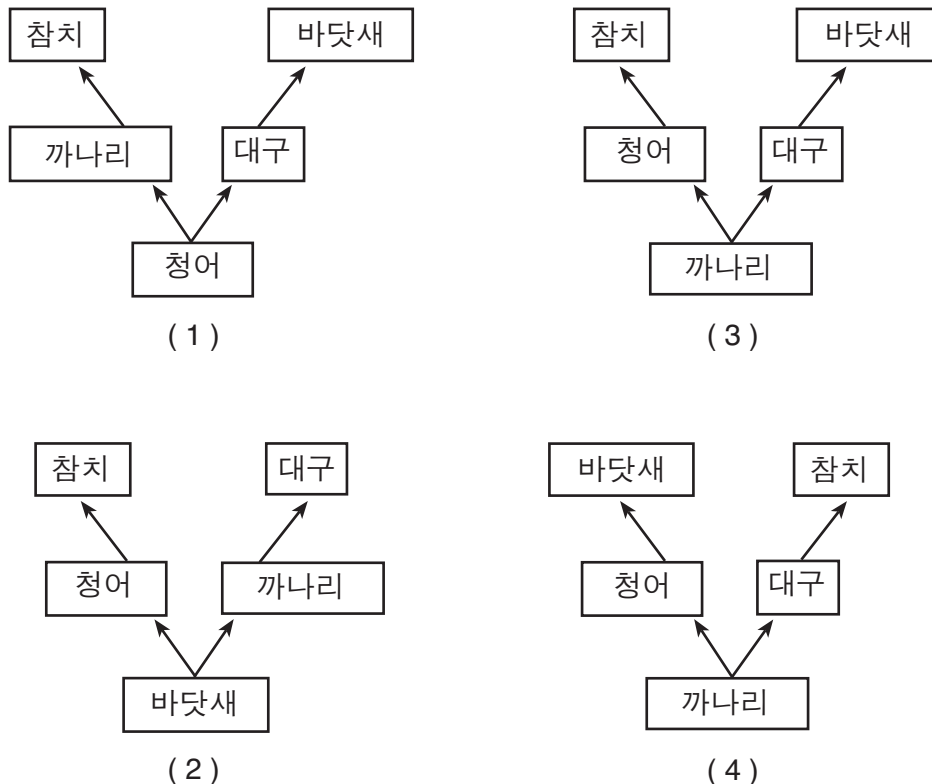
37 아래의 다이어그램은 곤충의 세 세대에 걸친 살충제 방사의 영향을 나타내고 있다.



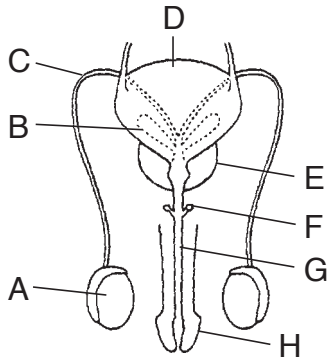
다이어그램에 나타난 개념은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 적자생존
- (2) 동적 평형
- (3) 천이
- (4) 멸종

38 한 생태계에서 청어 개체수는 어부들에 의해 줄어든다. 그 결과로 청어를 먹고 사는 참치가 사라지고, 청어의 먹이인 까나리의 개체수는 증가하였다. 어부들은 그 뒤 까나리를 과도히 포획하였고, 이번에는 대구와 바닷새가 줄어들었다. 이 생태계의 먹고 먹히는 관계를 가장 잘 나타내는 먹이 그물은 다음 중 어느 것인가?



39번부터 41번까지의 문제는 남성 인체의 구조를 나타내는 아래의 다이어그램과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.



39 다음 중 어느 순서가 인체 밖으로 나가는 정자의 진로를 가장 잘 나타내는가?

- (1) A → C → G
- (2) A → C → B
- (3) E → F → H
- (4) D → F → G

40 분비액의 흐름을 통제함으로써 정액의 이동을 돕는 기관을 알맞게 짝지은 것은 다음 중 어느 것인가?

- (1) A 와 H
- (2) B 와 E
- (3) C 와 D
- (4) D 와 H

41 번식 기능과 배설 기능을 동시에 지니고 있는 기관은 다음 중 어느 것인가?

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

42 두 가지 먹이 사슬이 아래에 나타나 있다.

먹이 사슬 A: 수중 식물 → 곤충 → 개구리 → 매
먹이 사슬 B: 풀 → 토끼 → 매

에너지 공급을 위해 분해자가 중요한 역할을 하는 먹이 사슬은 무엇인가?

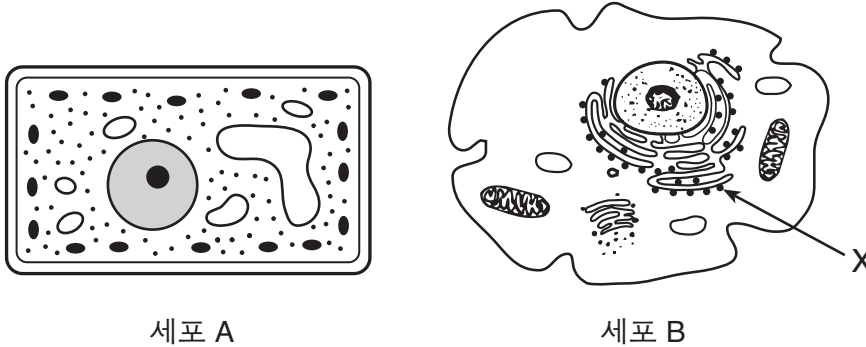
- (1) 오직 먹이 사슬 A에게만 중요
- (2) 오직 먹이 사슬 B에게만 중요
- (3) 먹이 사슬 A와 먹이 사슬 B 모두에게 중요함
- (4) 먹이 사슬 A 와 먹이 사슬 B 모두에게 중요하지 않음

파트 B-2

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [13]

지시사항 (43-55): 사지선다형 문제들은 주어진 문장이나 질문에 가장 적절한 답의 번호에 동그라미를 치십시오. 이 파트의 나머지 문제들은 문제 내의 주어진 지시사항을 따라 주어진 공간에 당신의 답을 기재하십시오.

43번부터 45번까지의 문제는 아래의 다이어그램과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오. 다이어그램은 두 가지 다른 세포와 그 세포들의 일부분을 나타냅니다. 다이어그램의 크기는 실제의 비율이 아닙니다.



세포 A

세포 B

43 세포 A안의 자급 영양 장소인 세포내소기관 하나를 밝히시오. [1]

44 세포 B에서 X자로 표시된 세포내소기관이 무엇인지를 밝히시오. [1]

45 이 세포들을 가장 잘 묘사하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 세포 A가 액포를 가지고 있는데 반해 세포 B는 그렇지 못하다.
- (2) DNA는 세포 A나 세포 B 어디에서도 발견되지 않을 것이다.
- (3) 세포 A와 세포 B 모두 ATP에서 방출된 에너지를 이용한다.
- (4) 세포 A와 세포 B 모두 항생 물질을 생산한다.

For Teacher
Use Only

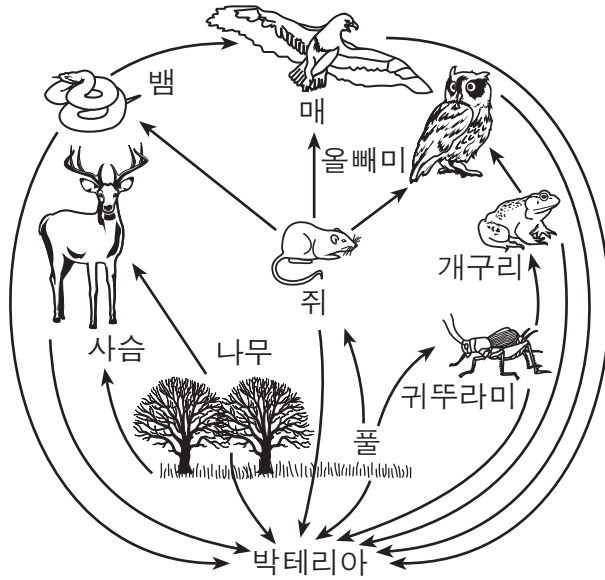
43

44

45

46번부터 48번까지의 문제는 아래의 다이어그램과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

For Teacher Use Only



46 이 다이어그램에 알맞는 제목은 무엇인가?

- (1) 군집내 에너지의 순환
- (2) 생태적 천이
- (3) 생물학적 진화
- (4) 먹이 사슬

46

47 자급 영양을 하는 생명체는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 매
- (2) 귀뚜라미
- (3) 풀
- (4) 사슴

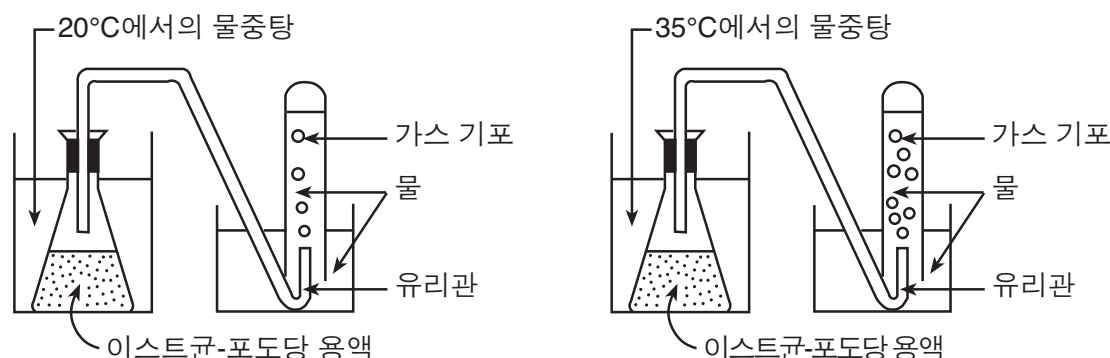
47

48 모든 풀이 제거된다고 했을 때, 귀뚜라미 개체군에 무슨 일이 일어날 수 있는지를 서술하십시오. [1]

48

49번부터 53번까지의 문제는 아래의 정보와 다이어그램 및 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

아래에 나타난 실험실 장치들은 온도가 이스트균(단세포 생물)의 호흡 작용에 미치는 영향을 알아보기 위해 사용되었다. 두 개의 플라스크는 각각 같은 양의 이스트-포도당 용액을 담고 있으며, 하나는 20°C의, 다른 하나는 35°C의 물중탕에 담겨졌다. 각 장치의 유리관에서 방출되는 가스 기포의 수를 관찰해 그 결과를 25분 동안 5분 간격으로 기록했다. 아래의 테이블에는 그 기록이 요약되어 있다.



기록표

시간 (분)	방출된 기포의 총수	
	20°C	35°C
5	0	5
10	5	15
15	15	30
20	30	50
25	45	75

지시사항 (49-51): 주어진 기록표 정보를 이용하여 아래 지시사항에 따라 다음 페이지에 있는 모눈종이에 선 그래프를 그리십시오.

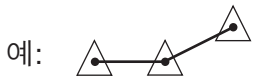
49 분류된 각 축에 알맞은 비율로 눈금을 표시하십시오. [1]

50 다음 페이지의 모눈종이 위에 20°C에서 방출된 기포의 총수의 수치들을 점으로 표시하십시오. 각 점 둘레에 동그라미를 그리고 각 점들을 연결하십시오. [1]

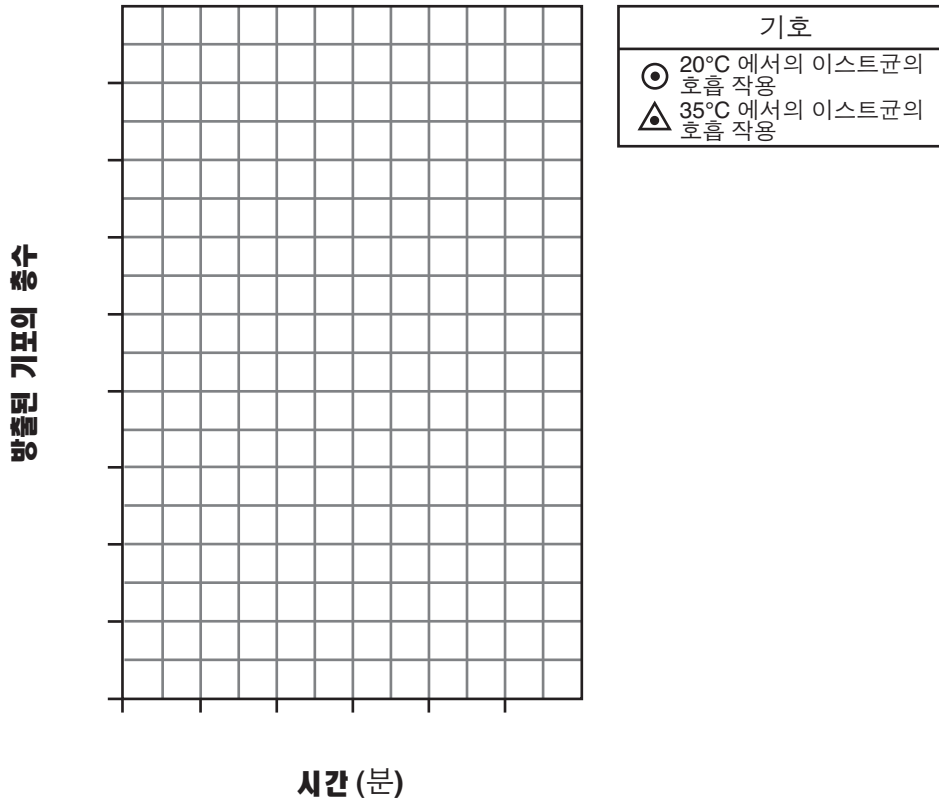


51 모눈종이 위에 35°C에서 방출된 기포의 총수의 수치들을 점으로 표시하시오.
 각 점 둘레에 삼각형을 그리고 각 점들을 연결하시오. [1]

**For Teacher
 Use Only**



**온도가 ইস্ট균의 호흡
 작용에 미치는 영향**



49

50

51

52 온도와 ইস্ট균의 가스 생성물의 관계 한 가지를 서술하시오. [1]

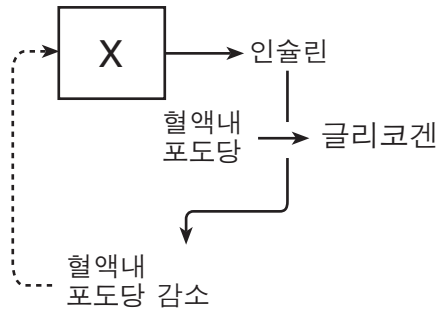
52

53 두 실험실 장치 모두에서 일어나는 과정에 의해 생성되는 가스를 밝히시오. [1]

53

54번과 55번 문제는 아래의 다이어그램과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

**For Teacher
Use Only**



54 X자로 표시된 기관을 밝히시오. [1]

54

55 다이어그램의 점선은 무엇을 나타내는가?

- (1) 소화 과정
- (2) 귀환 과정(feedback mechanism)
- (3) 세포 분화
- (4) 유기 화합물의 순환

55

파트 C

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [17]

지시사항 (56-61): 이 시험 책자에 제공된 공백에 당신의 답을 쓰십시오.

56 생활 공간을 위한 경쟁이 식물의 크기에 어떻게 영향을 끼치는지를 알아보기 위한 실험이 실시되었다. 동일한 크기의 세 개의 병 A, B, C에는 다른 수의 식물이 자라났다. 수집된 관찰 기록은 아래의 표에 나타나 있다.

**For Teacher
Use Only**

	매일 평균 식물 크기 (mm)						
	1 일	2 일	3 일	4 일	5 일	6 일	7 일
병 A-5개의 식물	2	4	6	8	10	14	16
병 B-10개의 식물	2	4	6	8	10	12	12
병 C-20개의 식물	2	2	2	6	6	8	8

표에 나타난 기록을 이끌어낸 실험을 분석하십시오. 당신의 답에 반드시 다음의 사항들을 포함시키시오:

- 실험을 위한 가설 한 가지를 서술하십시오. [1]
- 병 크기 외에, 각 실험군에서 동일하게 설정되었어야 하는 한 가지 요인을 밝히시오. [1]
- 종속변수를 밝히시오. [1]
- 이 기록이 당신의 가정을 뒷받침하는지의 여부를 서술하고 그 답을 입증하십시오. [1]

56

57 실험실과 자연 환경 둘 모두에서 행해진 많은 연구 조사에서 물질의 pH량이 측정된다. pH가 생명체에게 중요한 이유를 설명하시오. 당신의 설명에 반드시 다음의 사항들을 포함시키시오:

- pH 변화에 영향을 받을 수 있는 한 생명체의 생명 과정 한 가지의 예를 밝히시오. [1]
- pH와 직접적으로 연관된 환경 문제 한 가지를 서술하시오. [1]
- 이 환경 문제를 일으키는 원인으로 가능한 한 가지를 밝히시오. [1]

**For Teacher
Use Only**

57

58번 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

유라시아의 카스피해에서 5대호(Great Lakes)로 가는 화물선은 밸러스트 탱크(ballast tanks)로 알려진 탱크에 흔히 물을 싣곤 한다. 이 물은 해양을 건너는 동안 배가 더 안정되도록 돕는다. 5대호에 도착하면 이 물은 펌프로 퍼 올려져 배 밖으로 버려진다. 이 물은 흔히 본래 5대호의 환경에 속하는 토착종이 아닌 종들을 포함하곤 한다. 얼룩무늬 홍합(zebra mussel)은 이렇게 5대호에 전해진 종들 중 하나이다.

많은 수의 얼룩무늬 홍합이 발전소나 다른 산업의 물 흡입 파이프를 막곤 하지만, 이 홍합으로부터 얻는 이점도 있다. 각 홍합은 하루에 1쿼터에 해당하는 물을 걸러내며 그 과정에서 호수 물로부터 암유발물질인 폴리염화비페닐(PCB)을 흡수한다.

심해어인 망둥이는 몇 년 후 비슷한 방식으로 유럽에서 건너왔다. 이 망둥이들은 얼룩무늬 홍합 및 다른 물고기의 알이나 새끼들을 먹으며 5대호의 주류종이 되었다. 망둥이들은 큰 스포츠폰치(스포츠로서 낚시감이 되는 물고기)들에게 잡아먹힌다. 이 스포츠폰치를 대상으로 한 검사 결과, 그들의 조직안에 폴리염화비페닐이 발견되었다. 이에 따라 스포츠폰치 섭취를 줄이도록 하는 권고가 내려졌다.

58 왜래종의 전래가 어떻게 자주 환경 문제를 초래하는지를 설명하십시오. 당신의 답에 반드시 다음의 사항들을 포함시키시오.

- 얼룩무늬 홍합과 망둥이가 어떻게 미국에 전래되었는지를 서술하십시오. [1]
- 얼룩무늬 홍합이나 망둥이 중 하나를 골라, 그 종이 그들의 새로운 환경에 문제가 된 방식 한 가지를 서술하십시오. [1]
- 얼룩무늬 홍합과 망둥이 두 종이 스포츠폰치의 폴리염화비페닐 농축 증가에 어떻게 관여했는지를 묘사하십시오. [2]



59 인간 유전자 지식은 인간 유전자 물질의 구조와 기능에 대한 연구로부터 얻어졌다. 이 지식은 인간의 보건 의료 및 의학의 개선을 이끌어냈다.

- 이 지식이 인간의 보건 의료 및 의학을 개선하게 한 두 가지 방식을 서술하시오. [2]
- 이 지식의 적용의 결과로 생길 수 있는 특정 이슈 한 가지를 밝히시오. [1]

59

60번과 61번 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

당신은 화학 회사의 소유주이다. 당신이 속한 공동체의 많은 사람들은 토끼들이 그들의 정원에 침입해, 심어둔 꽃이나 식물들을 먹는다고 불평을 해왔다. 당신의 회사는 바니 홉 어웨이(Bunny Hop-Away)라는 토끼를 내쫓는 새 화학 상품을 개발중이다. 이 상품은 식물 위에 뿌려져 토끼들이 그 식물을 먹는 것을 막을 것이다. 이 상품을 대중에게 공개하기 전에 고려해야 할 특정 이슈들이 있다.

60 이 상품이 대중에게 팔리고 쓰여지지 전에 고려되어야 하는 두 가지 환경 이슈를 서술하시오. [2]

60

61 이 상품이 식물에 뿌려질 때 뒤따라야할 안전 조치 한 가지를 서술하시오. [1]

61

파트 D

이 파트의 모든 문제에 답하십시오. [13]

지시사항 (62-73): 사지선다형 문제들은 주어진 문장이나 질문에 가장 적절한 답의 번호에 동그라미를 치십시오. 이 파트의 나머지 문제들은 문제 내의 주어진 지시사항을 따라 주어진 공간에 당신의 답을 기재하십시오.

62 학생들은 운동을 한 이후와 휴식을 취한 이후, 둘 중 어느 쪽이 일 분 동안 더 많이 빨래 집게를 쥐었다 놓았다 할 수 있는지를 알아보도록 묻는 질문을 받았다. 다음 중 이 질문을 정확하게 실험하기 위해 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?

- (1) 실험 디자인의 기본이 되는 가설
- (2) 많은 수의 학생들
- (3) 하나는 열기 쉽고 다른 하나는 열기 어려운 두 종류의 빨래 집게
- (4) 비슷한 나이의, 같은 수의 학생들로 구성된 대조군과 실험군

For Teacher Use Only

62

63 다음 중 대조실험을 가장 잘 묘사하는 문장은 어느 것인가?

- (1) 대조실험은 종속변수를 필요로 하지 않는다.
- (2) 대조실험은 독립변수에 대한 종속변수의 영향을 보여준다.
- (3) 대조실험은 변수의 사용을 피한다.
- (4) 대조실험은 독립변수 한 가지의 영향을 실험한다.

63

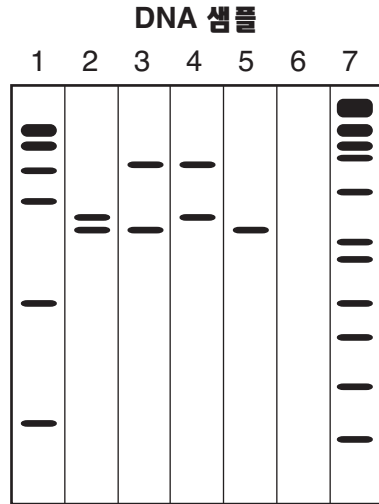
64 운동의 결과로 심장 박동이 증가할 때 인체에서 주로 일어나는 변화를 가장 잘 묘사한 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 더 많은 산소가 근육 세포로 공급된다.
- (2) 혈구는 더 빠른 비율로 분비된다.
- (3) 소화율이 증가한다.
- (4) 호르몬이 생산되지 않는다.

64

65번부터 67번까지의 문제는 아래의 다이어그램과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오. 다이어그램은 DNA를 분석하는 데 쓰여지는 기술의 결과를 보여주고 있습니다.

**For Teacher
Use Only**



65 DNA 분석에 쓰여진 이 기술의 직접적인 결과는 다음 중 어느 것인가?

- (1) 큰 DNA 조각들의 합성
- (2) DNA 조각들의 크기를 기준으로 한 분리
- (3) 유전공학적으로 설계된 DNA 분자들의 생산
- (4) 샘플로부터 보다 큰 DNA 조각들 제거

65

66 이 실험 기술을 일컫는 용어는 무엇인가?

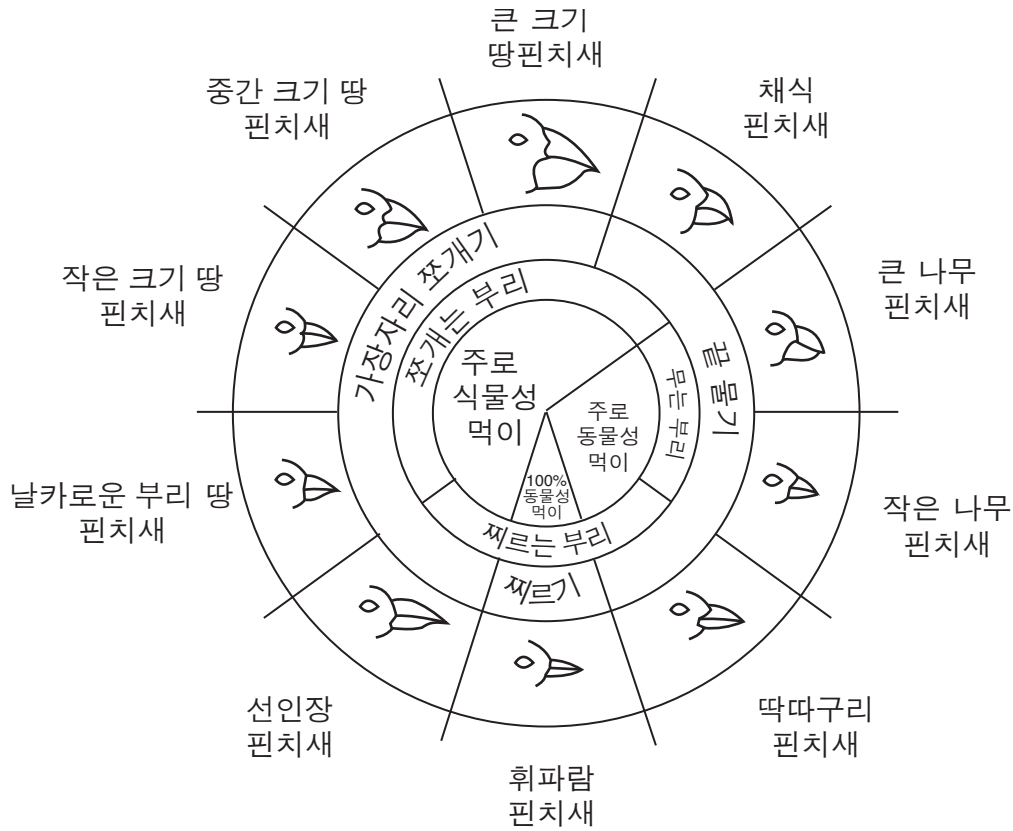
- (1) 겔 전기영동법
- (2) DNA 복제
- (3) 단백질 합성
- (4) 유전적 재결합

66

67 이 실험 기술의 결과를 이용할 수 있는 특정 방식 한 가지를 서술하십시오. [1]

67

68 선인장핀치새 및 휘파람핀치새, 딱따구리핀치새는 모두 한 섬에 살고 있다. 아래의 다이어그램의 정보를 바탕으로, 어느 핀치새가 다른 두 핀치새와 먹이를 두고 경쟁할 가능성이 가장 적은가? 당신의 답을 뒷받침하는 설명을 함께 제시하시오. [1]



출처: Galapagos: A Natural History Guide

갈라파고스 제도의 핀치새 부리의 다양함



69번과 70번 문제는 아래의 정보와 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

**For Teacher
Use Only**

진화론적 변화는 갈라파고스 제도의 중간 크기 땅핀치새 개체군의 부리 크기에서 관찰된 바 있다. 작은 씨와 큰 씨의 선택이 주어졌을 때, 중간 크기 땅핀치새는 주로 깨는 것이 쉬운 작은 씨를 먹었다. 하지만 건조한 해가 계속되는 동안 모든 씨의 공급이 부족하게 되었다. 작은 씨들은 빠르게 소비되어, 새들은 큰 씨를 영양분으로 삼아야 했다. 연구 조사는 이 먹이 상황의 변화가 중간 크기 땅핀치새 부리의 평균 크기가 커진 것과 관련되어 있을 수도 있음을 보여준다.

69 중간 크기 땅핀치새 부리의 평균 크기가 커진 이유로 가장 합당한 설명은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 특징은 유전되며, 큰 부리를 가진 새들의 번식 성공률이 더 높았다.
- (2) 새들이 큰 씨를 먹음으로써 생겨날 부가된 운동의 영향으로 더 큰 부리를 갖게 되었다.
- (3) 새들은 큰 부리를 가진 종과의 이종 교미를 통해 그 특징을 자손에게 남겼다.
- (4) 작은 씨의 부족이 큰 부리로의 돌연변이를 일으켰다.

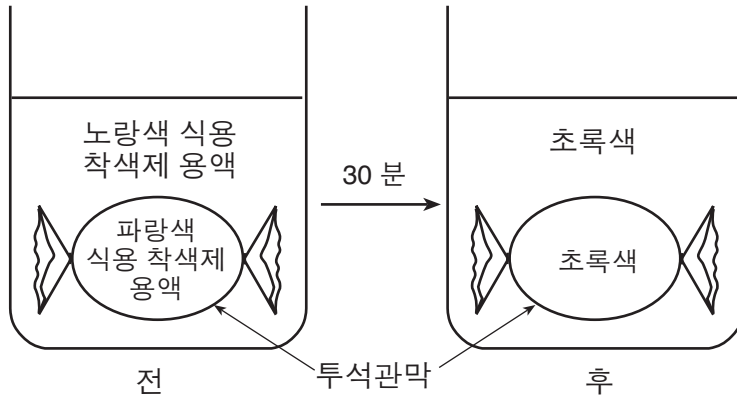
69

70 예외적으로 건조한 해동안 중간 크기 땅핀치새의 개체군에 일어날 법한 일로 가장 알맞은 것은 무엇인가?

- (1) 새들간의 협력이 늘어난다.
- (2) 큰 부리를 가진 새들이 작은 부리를 가진 새들을 잡아먹는다.
- (3) 핀치새들이 포유류와 기생 관계를 발달시킨다.
- (4) 제한된 수의 작은 씨를 두고 경쟁이 심화된다.

70

71번과 72번 문제는 아래의 다이어그램과 당신의 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오. 다이어그램은 물과 식용 착색제 용액 및 투석관막으로 만들어진 자루를 담고 있는 비커와 그 비커에서 30분 후에 일어난 변화를 보여주고 있습니다.



71 노랑색과 파랑색이 결합할 경우 초록색을 생성한다. 다이어그램의 노랑색과 파랑색의 식용 착색제 분자의 상대적 크기를 가장 잘 묘사하는 문장은 다음 중 어느 것인가?

- (1) 노랑색 식용 착색제 분자는 작은 반면 파랑색 식용 착색제 분자는 크다.
- (2) 노랑색 식용 착색제 분자는 큰 반면 파랑색 식용 착색제 분자는 작다.
- (3) 노랑색 식용 착색제 분자와 파랑색 식용 착색제 분자는 모두 크다.
- (4) 노랑색 식용 착색제 분자와 파랑색 식용 착색제 분자는 모두 작다.

71

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

- (1) 분자의 움직임은 막의 표면에 존재하는 특정 탄수화물 분자의 도움을 받았다.
- (2) 분자의 움직임은 막의 표면에 존재하는 특정 효소 분자의 도움을 받았다.
- (3) 분자들은 추가적인 에너지 공급 없이 막을 통과했다.
- (4) 분자들은 추가적인 에너지가 공급될 때만 막을 통과했다.

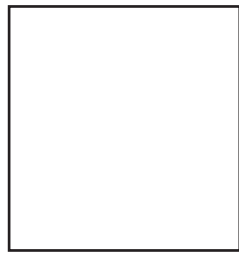
72

73 아래에 있는 세포 A는 복합 광학 현미경으로 본 슬라이드 위의 물 속에 있는 일반 붉은 양파 세포이다.



세포 A

슬라이드에 소금물이 더해진 뒤에 세포 A가 어떻게 보일지 다이어그램을 그리고 그 다이어그램 안의 세포막에 표시를 하시오. [2]



For Teacher
Use Only

73

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

생활 환경

수요일, 2007년 6월 20일 — 오전 9:15 — 오후 12:15에만 실시

답안지

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

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	12	
B-2	13	
C	17	
D	13	
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
Raters' Initials		
Rater 1 Rater 2		

이 답안지에 파트 A와 파트 B-1에 대한 당신의 답을 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 | 42 |

Part B-1 Score

이 시험을 다 지르고 난 뒤 아래의 진술에 서명하십시오.

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

실내

실내

LIVING ENVIRONMENT