

KOREAN EDITION
LIVING ENVIRONMENT
FRIDAY, JUNE 18, 2004
1:15 p.m. to 4:15 p.m., only

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

생활 환경

2004년 6월 18일 금요일 - 오전 1:15 - 오후 4:15, 시간 준수

학생 이름 _____

학교 이름 _____

자신의 이름과 학교 이름을 위의 각 해당란에 기입하십시오. 이 책자의 마지막 페이지에 파트 A와 파트 B-1의 답안지가 있습니다. 이 답안지를 절취선에 따라 접어 천천히 조심스럽게 찢어낸 후 뒷부분을 작성하십시오.

이 시험의 모든 파트에 있는 모든 문제에 대해 답해야 합니다. 객관식 문항으로 이루어진 파트 A와 파트 B-1는 별도의 답안지에 답을 기입하십시오. 파트 B-2와 C 및 D는 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, 별도의 답안지에 인쇄된 진술에 서명해야 합니다. 이는 시험 전에 불법적으로 문제나 답안에 대해 알고 있었다거나, 시험 중에 누구와도 도움을 주고 받는 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. [30]

지시 사항 (1-30): 각 설명이나 질문에 대해 설명을 가장 잘 완성시키거나 질문에 가장 알맞은 답을 택하여 그 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오.

1 개체의 복제는 대체로 어떠한 유기체를 생성하는가?

- (1) 위험한 돌연변이를 포함하는 유기체
- (2) 동일한 유전자를 함유하는 유기체
- (3) 외양과 행위가 동일한 유기체
- (4) 아버기와 다른 효소를 생성하는 유기체

2 유전자 염색체 이론에서 사용된 이론이라는 용어를 가장 잘 설명하는 것은?

- (1) 새로운 과학적 증거가 제시되더라도 이론은 결코 고쳐지지 않는다.
- (2) 이론이란 과학자가 만든 가정이며 확실성의 결여를 내포한다.
- (3) 이론이란 다양한 실험적 자료에 의해서 강력히 뒷받침 되는 과학적 설명을 말한다.
- (4) 이론이란 2명 이상의 과학자가 수행한 하나의 실험에 의해 지지되는 가설을 말한다.

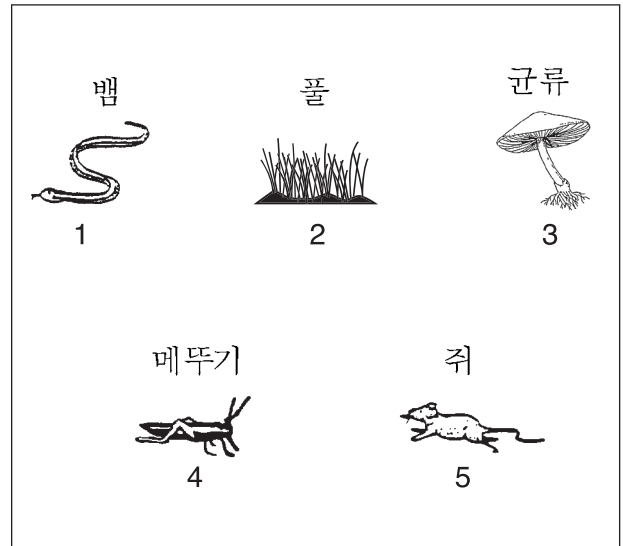
3 인간 세포에서 지방의 합성에 필요한 분자를 제공하는 것과 가장 직접적으로 관여하는 계통 두 가지는?

- (1) 소화계와 순환계
- (2) 분비계와 소화계
- (3) 면역계와 근육계
- (4) 생식계와 순환계

4 염색체, 유전자, 그리고 핵 사이의 관계를 가장 잘 설명하는 문장은?

- (1) 염색체는 유전자에서 발견된다. 유전자는 핵에서 발견된다.
- (2) 염색체는 핵에서 발견된다. 핵은 유전자에서 발견된다.
- (3) 유전자는 염색체에서 발견된다. 염색체는 핵에서 발견된다.
- (4) 유전자는 핵에서 발견된다. 핵은 염색체에서 발견된다.

5 특정 생태계에 속하는 유기체들이 다음에 나와 있다.



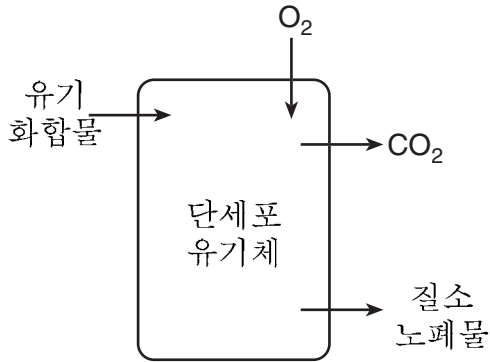
다음 중 이 생태계의 유기체에 관한 올바른 설명은 무엇인가?

- (1) 유기체 2는 종속영양체(타가영양체)이다.
- (2) 유기체 3는 물질의 재생을 돕는다.
- (3) 유기체 4는 무생물적 공급원으로부터 모든 영양소를 얻는다.
- (4) 유기체 5는 그 에너지를 유기체 1로부터 얻어야 한다.

6 세포에서 단백질 생성을 제어하는 정보는 핵에서 어디로 전해져야 하는가?

- (1) 세포막
- (2) 엽록체
- (3) 미토콘드리아
- (4) 리보솜

7 다음 그림에서 화살표는 단세포유기체 속으로 또 밖으로 물질 이동을 표시한다.



모든 화살표가 표시하는 이동은 무엇과 직접적인 연관이 있는가?

- (1) 항상성의 유지
- (2) 광합성에만 해당
- (3) 배설에만 해당
- (4) 미네랄의 분해

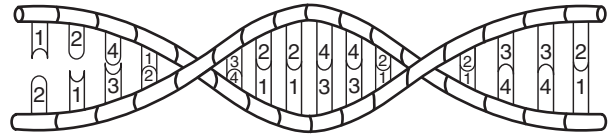
8 다음 차트는 토마토 식물의 유전자와 환경 그리고 착색 사이의 관계를 보여주고 있다.

유전된 유전자	환경 조건	최종 외양
A	빛	녹색
B	빛	백색
A	어두움	백색
B	어두움	백색

이 토마토 식물의 최종 외양을 가장 잘 설명하는 문장은?

- (1) 유전자 A의 발현은 빛에 의한 영향을 받지 않는다.
- (2) 유전자 B의 발현은 빛의 존재 여부에 따라 변한다.
- (3) 유전자 A의 발현은 환경에 따라 변한다.
- (4) 유전자 B는 어둠 속에서만 발현된다.

9 다음 그림은 유전적 정보를 가지고 있는 분자의 한 부분이다.



숫자의 패턴이 표시하는 것은?

- (1) 짝지어진 염기쌍의 배열
- (2) 유전자에서 단백질의 순서
- (3) 아미노산의 접힘
- (4) 유전자 돌연변이의 위치

10 인간의 췌장에서, 선방 세포는 소화 효소를 생성하며 베타 세포는 인슐린을 생성한다. 이를 가장 잘 설명하는 것은?

- (1) 혈당량이 증가하면 베타 세포에서 돌연변이가 발생하여 인슐린을 생성한다.
- (2) 한 개체의 DNA의 각기 다른 부분이 사용되어, 다른 유형의 세포에서 다른 단백질이 합성되도록 지시한다.
- (3) 혈당량의 감소는 선방 세포에서의 인슐린 생성을 유발함으로써 항상성 유지를 돕는다.
- (4) 선방 세포의 유전자와 베타 세포의 유전자는 각기 다른 어버이로부터 온 것이다.

11 단세포 유기체의 한 종이 재생할 수 있는 유일한 방법이 만약 유사 세포분열이라면, 다음 중 가장 적합한 결과는 무엇인가?

- (1) 이 종에서는 변이가 발생할 수 없다.
- (2) 이 종의 진화 속도는 유성 생식하는 종보다 느리다.
- (3) 한 지역에 존재하는 이 종의 유기체 숫자는 항상 변하지 않을 것이다.
- (4) 이 종은 동물계에 속한다.

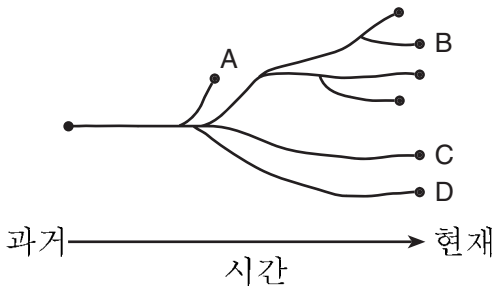
12 새 종이 생겨나려면, 무엇의 변화가 반드시 있어야 하는가?

- (1) 환경의 온도
- (2) 집단 내의 이동 패턴
- (3) 집단의 유전자 구성
- (4) 환경에서의 천이 속도

13 자연도태의 개념에 속하지 않는 것은?

- (1) 가장 유리한 변이를 소유한 개체들이 재생할 확률이 가장 높을 것이다.
- (2) 한 집단 내의 개체들 사이에서 변이가 발생한다.
- (3) 생존하는 개체보다는 더 많은 개체가 생성된다.
- (4) 개체의 유전자는 변화하는 환경에 적응한다.

14 다음 그림은 여러 종의 꽃들에 대한 진화를 보여준다.



이 종들에 관해 올바르게 설명하는 문장은?

- (1) 종 A, B, C 및 D는 그 조상이 다르다.
- (2) 종 C는 종 B로부터 진화되었다.
- (3) 종 A, B 및 C는 성공적으로 동족 변식할 수 있다.
- (4) 종 A는 멸종되었다.

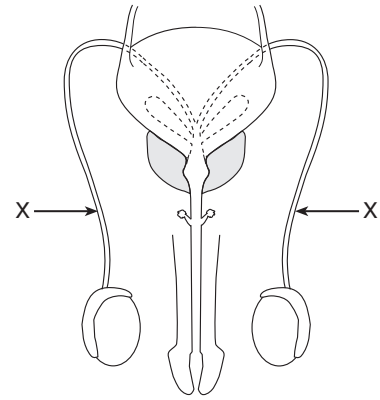
15 유성 생식하는 종에 있어서, 각 체세포에 존재하는 염색체의 숫자는 세대마다 동일하게 유지되는데, 이는 무엇의 직접적인 결과인가?

- (1) 감수분열과 수정 작용
- (2) 유사분열과 돌연변이
- (3) 분화와 노화
- (4) 항상성과 동적 평형

16 인간에서 태반의 한 가지 기능은 무엇인가?

- (1) 태아를 둘러싸서 충격으로부터 보호한다.
- (2) 모체의 혈액과 태아의 혈액이 혼합하도록 한다.
- (3) 태아의 심장 역할을 함으로써 태아가 출산할 때까지 혈액을 펌프질 한다.
- (4) 모체에서 태아로의 영양소와 산소의 이동을 허용한다.

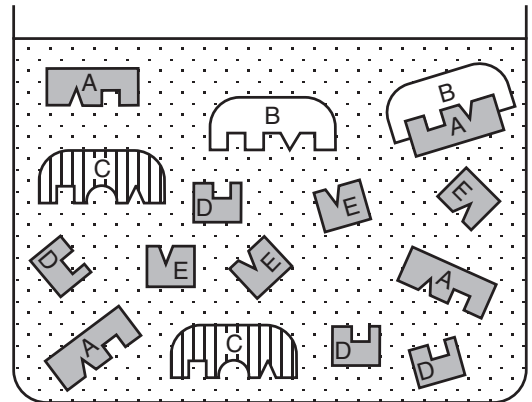
17 다음 그림에는 남성의 일부 신체 구조가 나와 있다.



X로 표시된 구조가 막히는 경우 무엇을 직접적으로 방해하는가?

- (1) 여성으로의 정자 이전
- (2) 정자의 생성
- (3) 소변의 생성
- (4) 외부 환경으로의 소변 이전

18 다음 그림은 분해와 관련 있는 다양한 분자들의 용액을 포함하는 비커를 나타낸 것이다.



분해의 산물을 나타내는 구조는 무엇인가?

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

22 약화된 병원체를 함유하는 접종을 받을 때, 발생 가능성이 가장 높은 것을 가장 잘 설명하는 문장은?

- (1) 질병과의 투쟁 능력은 병원체로부터 받은 항체에 의해 증가될 것이다.
- (2) 병원체에 기인하는 질병과의 투쟁 능력은 항체 생성에 의해 증가될 것이다.
- (3) 항체 생성 능력은 접종 후 감소될 것이다.
- (4) 대부분의 질병에 저항하는 능력은 증가할 것이다.

23 어떠한 식물이 오랜 기간 동안 물이 없이 지내는 경우, 잎의 개구 주변에 있는 공변 세포들은 닫히게 된다. 이러한 활동은 수분을 보존하는 것인데, 무엇을 말하는가?

- (1) 신경 세포와 수용체 부위에서 작용에 관여하는 세포 통신
- (2) 낮은 수분의 농도에 의한 성장률의 증가
- (3) 자극의 검출과 대응을 통한 동적 평형의 유지
- (4) 주위에 존재하는 한 생물인자에 대한 반응

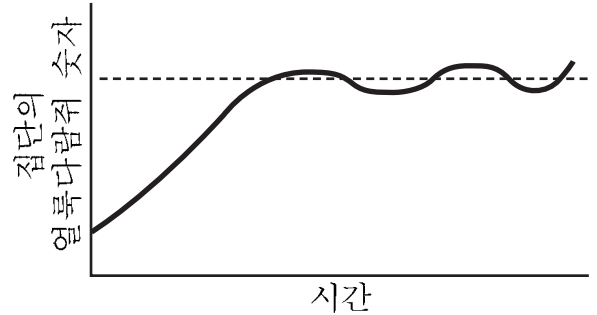
24 다음 중 대개 이산화탄소 분자를 사용하는 과정은 무엇인가?

- (1) 세포성 호흡
- (2) 무성 생식
- (3) 능동 운반(수송)
- (4) 자급 영양

25 단세포 유기체의 한 특정한 종은 흰 개미의 내장에 거주하고, 그 곳에서 단세포 유기체는 포식성 식물로부터의 보호를 받는다. 흰개미가 섭취하는 나무는 단세포 유기체에 의해 소화되어, 흰개미를 위한 음식을 형성한다. 이 두 종 사이의 관계를 설명할 수 있는 것은?

- (1) 두 종 모두에게 유해
- (2) 기주/숙주
- (3) 두 종 모두에게 유익
- (4) 포식성 생물/피식자

26 얼룩다람쥐의 집단이 경쟁이 거의 없는 환경으로 이동했다. 그들의 숫자는 빨리 늘어났지만, 그래프에 나타난 바와 같이 결국은 안정화가 되었다.



이 집단의 숫자가 안정화된 이유를 가장 잘 설명하는 문장은?

- (1) 집단의 구성원 사이의 동족 번식으로 인해 돌연변이 비율이 증가했다.
- (2) 식량의 가용도 등의 요인으로 인해 집단 크기가 제한되었다.
- (3) 얼룩다람쥐 집단의 증가로 인해 생산자 집단의 숫자가 증가되었다.
- (4) 포식성 생물의 종들이 그 지역으로 와서 얼룩다람쥐와 동일한 생태적 지위를 차지했다.

27 다음 중 지구 온난화의 주요 원인은 무엇인가?

- (1) 연료의 연소 증가
- (2) 녹색 식물의 숫자 증가
- (3) 광물의 가용도 감소
- (4) 대기의 이산화탄소 감소

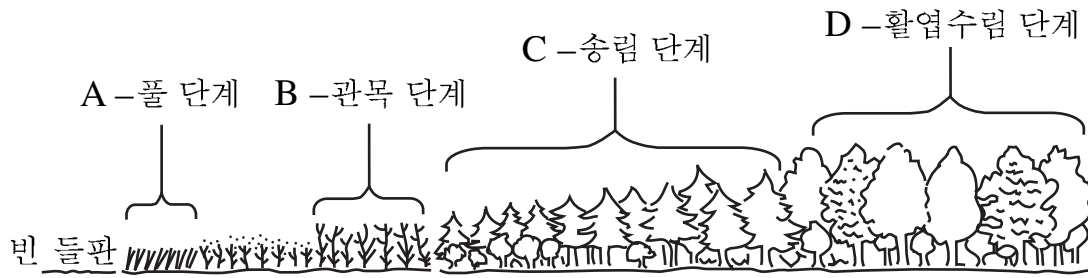
28 만약 인간이 늑대나 이리와 같은 육식성 포식동물을 생태계로부터 제거한다면, 제일 먼저 관찰할 수 있는 결과는 무엇인가?

- (1) 그들의 자연먹이가 죽어 없어질 것이다.
- (2) 특정 식물의 숫자가 증가할 것이다.
- (3) 특정 초식성 동물은 지탱할 수 있는 양을 초과할 것이다.
- (4) 분해자가 포식성 생물의 생태적 지위를 채울 것이다.

29 지구의 생태계에 가장 부정적인 영향을 가져온 상황은 무엇인가?

- (1) 대기오염 제어 장치의 사용
- (2) 해충 통제를 위해 해충의 천적을 이용
- (3) 유리, 플라스틱 및 금속의 재생
- (4) 인구의 증가

30 다음 그림에서 단계 D는 과거에 빈 들판이었던 땅에 위치한다.



빈 들판에서 단계 D까지의 단계 순서는 무엇으로 알려진 과정을 가장 잘 보여주는가?

- | | |
|--------|--------|
| (1) 복제 | (3) 귀환 |
| (2) 재생 | (4) 천이 |
-

파트 B-1

이 파트의 모든 문항에 답하십시오. [10]

지시 사항 (31-40): 각 설명이나 질문에 대해 설명을 가장 잘 완성시키거나 질문에 가장 알맞은 답을 택하여 그 번호를 별도의 답안지에 기입하십시오.

31번에서 34번까지의 문제는 다음 문장과 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

...가장 흔하고 치명적인 일부 박테리아들은 생필름이라 부르는 끈끈한 찌꺼기를 형성하여 해악을 가합니다. 세균은 개별적으로는 통제가 쉽지만, 세균들이 생필름으로 조직을 이루면 치명적일 수 있다고, 로체스터 대학의 바바라 이글레우스키 박사는 말했습니다....

생필름은 실제로 수십억 개의 세균이 정교하게 조직된 군락으로서, 조직적으로 협력하여 공격에 대해 방어하며, 치명적일 수 있는 독소를 뿜어냅니다.

박테리아는 일단 조직이 이루어지면, 항생제에 대해 고도의 내성을 보이며, 심지어 강력한 세제도 이것들을 세척하거나 죽일 수 없습니다.

이글레우스키 박사와 몬태나 주립대학 및 아이오와 대학의 동료들은, 세균들이 군락에서 어떻게 통신하는지 발견했으며, 이러한 대화가 중단되면 치명적인 벌레들을 쉽게 세척할 수 있음을 알아냈다고 *Science* 지에 보고했습니다.

병원과 낭포성 섬유증 환자에 대해 중요한 감염 위험이며 흔한 박테리아인 녹농균을 사용하여, 과학자들은 이 박테리아가 통신 분자를 만드는데 사용하는 유전자를 분리해 냈습니다. 이 분자는 세균이 생필름 즉, 영양소를 운반해 들고 치명적인 독소 등의 노폐물을 운반해내는 관을 포함하는 복잡한 구조로써 조직되는 것을 도와줍니다.

이 과학자들은 위의 연구를 통해서, 통신 분자를 만드는 유전자를 봉쇄하는 경우 녹농균은 미약하고[약하고] 조직되지 않은 군락 밖에 형성할 수 없기 때문에, 건강한 군락에는 영향을 주지 않는 비누만으로도 쉽게 세척해낼 수 있음을 보여주었습니다....

출처: Paul Recer, "과학자들이 세균의 공격을 방해하는 새 방법을 발견하다" ["Researchers find new means to disrupt attack by microbes"], *The Daily Gazette*, 1998년 4월 26일.

31 생필름의 한 가지 특징은 무엇인가?

- (1) 군락 내외로 물질을 운반하는 관의 존재
- (2) 군락 내에서의 통신을 위한 신경계의 존재
- (3) 군락을 세제로 씻어낼 수 있는 용이성
- (4) 박테리아 군락의 항생제에 대한 내성의 결여

32 다음 중 녹농균 박테리아를 가장 잘 설명하는 것은?

- (1) 인간의 돌연변이를 유발한다.
- (2) 제어하기 쉽다.
- (3) 병원에서 중대한 감염 문제를 유발한다.
- (4) 낭포성 섬유증에 걸린 사람에게만 치명적이다.

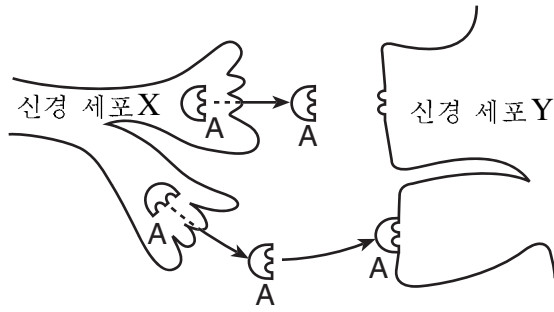
33 생필름에 있는 관은 인간의 무엇과 비슷한 기능을 하는가?

- (1) 근육 및 신경계
- (2) 순환 및 분비계
- (3) 소화 및 내분비계
- (4) 생식 및 호흡계

34 생필름을 형성하는 박테리아를 무엇으로 가장 효과적으로 제어할 수 있는가?

- (1) 항생제
- (2) 세제
- (3) 박테리아가 통신에 사용하는 관을 절단
- (4) 군락의 조직을 도와주는 유전자의 발현을 봉쇄

35번에서 37번까지의 문제는 다음 그림과 생물학 지식을 바탕으로 답하시오.



35 이 그림에 나와 있는 과정은 무엇을 가장 잘 나타내는가?

- (1) 세포 통신
- (2) 근육 수축
- (3) 영양소에서 에너지 추출
- (4) 노폐물의 폐기

36 다음 중 이 그림을 가장 잘 설명하는 것은?

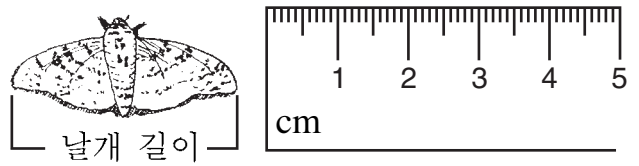
- (1) 신경 세포 X는 수용체 분자를 방출한다.
- (2) 신경 세포 Y는 신경 세포 X에게 신호를 보낸다.
- (3) 신경 세포 X는 신경 세포 Y에 부착한다.
- (4) 신경 세포 Y는 물질 A를 위한 수용체 분자를 함유한다.

37 분자의 형상에 의해 물질 A의 작용을 봉쇄하는 약물이 개발되었다. 이 약물 분자의 형상은 무엇과 가장 유사할 것인가?



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

38 다음 그림은 나방과 센티미터 자를 보여주고 있다.



아래 차트에서 이 나방의 몸체 길이 대 날개 길이의 비율을 가장 잘 나타내는 것은?

열	몸체 길이 : 날개 길이
(1)	1:1
(2)	2:1
(3)	1:2
(4)	2:2

39 DNA의 이동하는 부분에서는 효소를 사용하여 인체의 췌장 세포의 인슐린을 특정 유형의 박테리아 세포로 암호화한다. 이러한 박테리아 세포는 번식하여, 무엇을 형성할 수 있는 후손을 만드는가?

- (1) 인간 인슐린
- (2) 인슐린에 대한 항체
- (3) 인슐린을 분해하는 효소
- (4) 새로운 유형의 인슐린

40 식물에서 광합성을 위해 가장 잘 사용되는 광색들을 알아내기 위해, 비슷한 무게의 세 가지 수중 녹색 식물을 세 가지 광색에 동일한 강도와 동일한 시간 동안 쬐이도록 했다. 그 밖의 다른 환경 조건은 동일하게 유지했다. 15분 후에, 비디오 카메라를 사용하여 30초의 시간 동안 각 식물에서 생성되는 기포의 숫자를 기록하였다. 각 식물당 여섯 번의 시험을 반복했다. 각 식물 유형에 대한 자료의 평균값이 다음 표에 나와 있다.

30초 동안 생성된 기포의 평균 숫자

식물 유형	적색 광선	황색 광선	녹색 광선	청색 광선
Elodea	35	11	5	47
Potamogeton	48	8	2	63
Utricularia	28	9	6	39

다음 중 위의 자료에 근거한 올바른 추론은 무엇인가?

- (1) 각 식물은 다른 색깔의 빛에서 광합성을 가장 잘 수행했다.
- (2) 적색 광선은 청색 광선 보다 광합성에 더 적합하다.
- (3) 이러한 유형의 식물들은 적색과 청색 광선에서 가장 빠른 속도로 식량을 만든다.
- (4) 수분은 적색과 녹색 광선을 걸러내야 한다.

파트 B-2

이 파트의 모든 문항에 답하십시오. [15]

**For Teacher
Use Only**

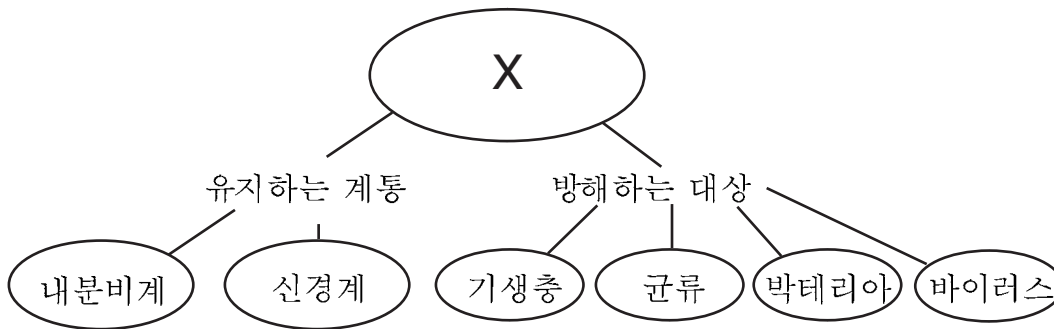
지시 사항 (41-54): 사지선다형 문제는, 주어진 문장을 가장 잘 완성시키거나 그 질문에 가장 알맞은 답의 번호에 동그라미를 하십시오. 이 파트의 나머지 문제는 주어진 지시 사항을 따르십시오.

41 적절한 정보를 사용하여, 다음 차트의 공백 A와 B를 기입하십시오. 공백 A에는, 분자가 혈액으로 확산하는 인체의 기관을 기입하십시오. 공백 B에는, 이 기관에서 혈액으로 확산하는 특정 분자를 기입하십시오. [2]

분자가 혈액으로 확산되는 인체의 기관	이 기관에서 혈액으로 확산되는 특정 분자
A	B

41

42번 문제는 다음 그림과 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.



42 X가 가장 잘 나타내는 용어나 구절은 무엇인가? [1]

42

43번에서 46번까지의 문제는 다음 정보와 생물학 지식을 바탕으로 답하시오.

세 명의 학생들이 각각 동일한 부피의 연못 물을 비이커 네 개에 부은 다음 각 비이커를 다른 수조에 놓았다. 각 학생은 수조의 온도를 자료 표에 나와 있는 온도로 유지했다. 다음, 각 학생은 네 개의 비이커에 동일한 숫자의 물벼룩을 넣었다. 1시간 후, 학생들은 현미경을 사용하여 물벼룩들의 평균 심장 박동수를 알아내었다. 각 온도마다 이러한 절차를 총 세 번 반복했다. 이 조사의 결과가 자료 표에 요약되어 있다.

물벼룩 심장 박동률

수온 (°C)	물벼룩의 평균 심장 박동률 (분당 횟수)
5	40
15	119
25	205
35	280

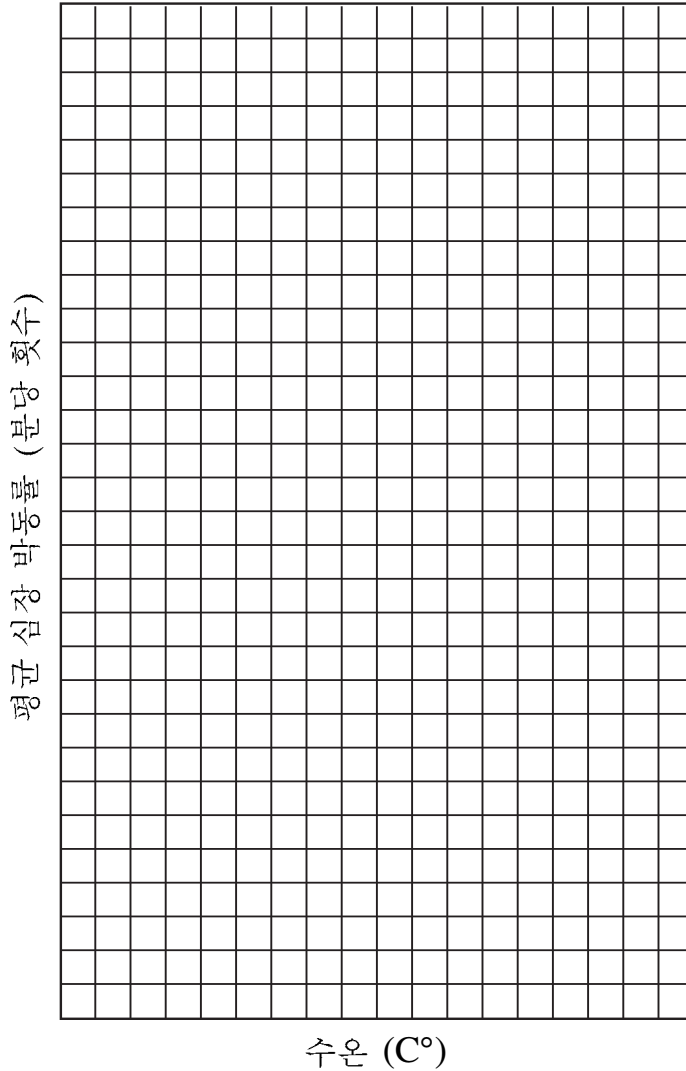
지시 사항(43-44) 자료 표에 있는 정보를 사용하여, 다음 지침에 따라 그 래프 용지에 선 그래프를 작성하시오.

43 표시된 축마다 적절한 척도를 표시하시오. [1]

44 래프 용지에 평균 심장 박동률의 자료를 표시하시오. 각 점 주위에 작은 동그 라미를 그린 다음, 그 점들을 연결하시오. [1]



온도의 물벼룩 심장 박동수에
대한 영향



For Teacher
Use Only

43

44

45 이 조사에서의 독립 변수는?

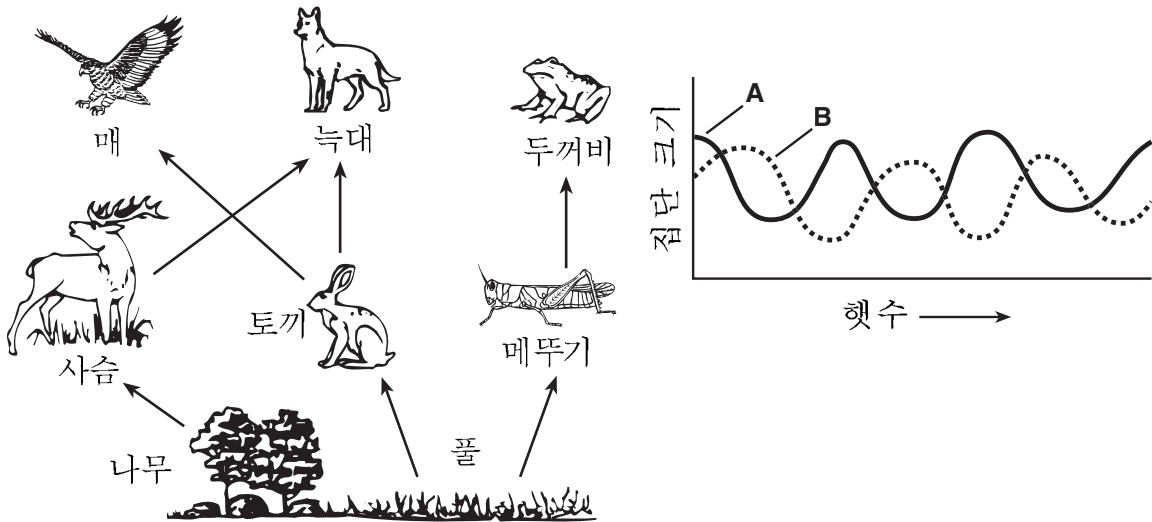
- (1) 시도 횟수
- (2) 물벼룩의 숫자
- (3) 수온
- (4) 평균 박동율

45

46 온도와 물벼룩의 심장 박동률과의 관계에 대해 진술하십시오. [1]

46

47번에서 49번까지의 문제는 다음의 먹이 그물과 아래의 그래프 그리고 생물학 지식을 바탕으로 답하시오. 이 그래프는 먹이 그물 내에서 A와 B의 두 가지 집단 사이의 상호 관계를 나타내고 있다.



47 집단 A는 살아 있는 동물들로 구성되어 있다. 집단 B의 구성원은 이러한 살아 있는 동물을 먹이로 한다. 집단 B의 구성원은 무엇이라고 할 수 있는가?

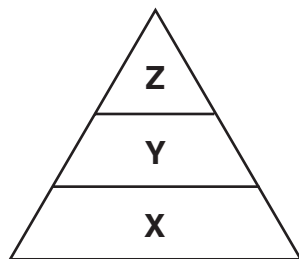
- (1) 폐식 동물
- (2) 자생 생물
- (3) 포식성 생물
- (4) 기생충

47

48 먹이 그물에서 집단 A의 구성원이 될 수 있는 종속 영양체를 찾아내시오. [1]

48

49 다음은 에너지 피라미드이다.



X 층에서 찾을 수 있는 유기체 하나를 먹이 그물에서 지적하시오. [1]

49

50번에서 52번까지의 문제는 다음의 정보와 차트 그리고 생물학 지식을 바탕으로 답하시오.

DNA에서 세 개의 염기로 이루어진 배열은, 단백질 쇠에서 하나의 아미노산을 배치시키는 암호이다. 다음 표는 몇 가지의 아미노산과 그 약자 및 DNA 암호를 보여준다.

아미노산	약자	DNA 암호
페닐알라닌	Phe	AAA, AAG
트립토판	Try	ACC
세린	Ser	AGA, AGG, AGT, AGC, TCA, TCG
발린	Val	CAA, CAG, CAT, CAC
프롤린	Pro	GGA, GGG, GGT, GGC
글루타민	Glu	GTT, GTC
트레오닌	Thr	TGA, TGG, TGT, TGC
아스파라긴	Asp	TTA, TTG

50 다음의 DNA 염기 배열에 의해 생성되는 아미노산 쇠는 무엇인가?

C-A-A-G-T-T-A-A-A-T-T-A-T-T-G-T-G-A

- (1) Val — Glu — Phe — Asp — Thr — Asp
- (2) Val — Pro — Phe — Asp — Asp — Thr
- (3) Val — Glu — Phe — Asp — Asp — Thr
- (4) Val — Glu — Phe — Thr — Asp — Asp

50

51 DNA의 염기 배열을 다른 염기 배열로 변경시킬 수 있는 환경적 요인 한 가지를 지적하시오. [1]

51

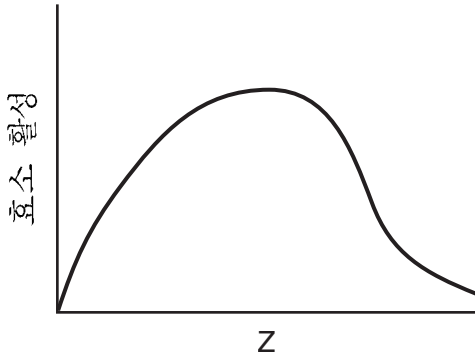
52 만약 염기 배열이 GGA에서 TGA로 변이를 일으키는 경우, 단백질은 어떻게 변경되는지 설명하시오. [1]

52

53 다음은 완성되지 않은 그래프이다.

For Teacher
Use Only

Z가 효소 활성에 미치는 영향



Z를 적절하게 대체할 수 있는 축의 라벨은 무엇인가? [1]

53

54 한 농부가 몇 년 동안 자신의 밭에서 옥수수만을 재배하고 있다. 매년 옥수수 대를 지면 근처에서 잘라서 가축 사료를 위해 처리했다. 이 농부는 해가 지남에 따라 옥수수 생산이 감소하는 것을 발견했다. 이 밭에서 죽은 옥수수 대를 제거한 것이 옥수수 생산을 감소시킨 이유를 설명하시오. [1]

54

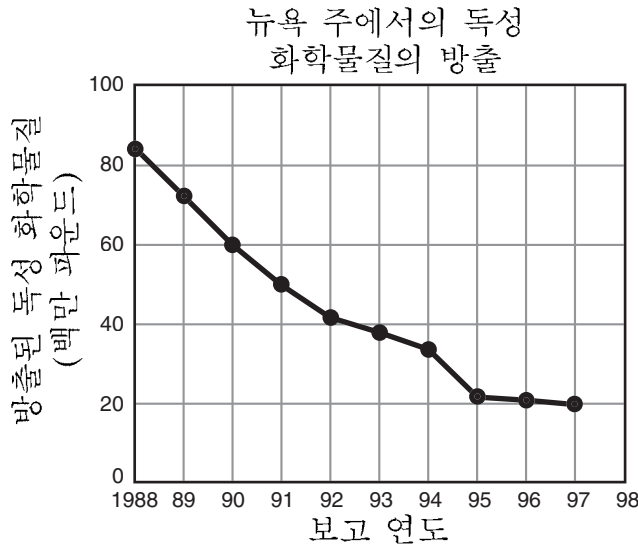
파트 C

이 파트의 모든 문항에 답하십시오. [17]

지시 사항(55-60): 질문에 대한 답을 시험 책자의 해당란에 기입하십시오.
55번에서 57번까지의 문제는 다음 정보와 그래프를 바탕으로 답하십시오.

For Teacher
Use Only

환경으로 방출되는 독성 화학물질을 감소시키려면 때때로 법이 요구된다. 이러한 법의 통과에 대한 지지 여부를 결정할 때, 각 개인은 법이 통과되지 않을 경우 그에 따른 혜택과 가능한 위험을 비교해야 한다. 다음 그래프에는 뉴욕 주에서 10년의 기간 동안 환경으로 방출된 독성 화학물질의 수량이 나와 있다.



55 독성 화학물질의 방출 감소를 위해 법을 통과시키는 경우 가능한 부정적 영향 한 가지를 서술하십시오. [1]

55

56 1995년과 1997년 사이에 방출된 독성 화학물질의 수량이 비교적 일정한 이유에 대한 가능한 설명 한 가지를 서술하십시오. [1]

56

57 법의 통과에 의해 감소된 환경 문제를 하나 더 서술하십시오. [1]

57

59 에이즈란 전염병의 수준에 도달한 감염성 질병이다. 이 질병의 성격에 대해 묘사한 다음, 에이즈와 같은 감염증의 확산을 예방하거나 통제하는 방법 두 가지를 지적하시오. 반드시 다음을 포함시켜 답하시오:

- 에이즈를 유발하는 병원체의 유형 [1]
- 그 병원체에 의해 공격 받는 신체의 계통 [1]
- 이 계통이 에이즈에 의해 약해질 때 신체에 미치는 영향 [1]
- 에이즈와 같은 감염증의 확산을 예방하거나 통제하는 방법 두 가지 [2]

59

60 인간의 활동은 계속하여 환경에 압력을 가하고 있다. 한 가지 심각한 환경 문제는 생물 다양성의 손실이다. 이 문제가 무엇인지 설명하고, 인간이 이 문제와 그 해결안에 어떻게 관여하고 있는지 몇 가지를 기술하시오. 답에는 반드시:

- 생물 다양성이라는 용어의 의미를 서술하시오 [1]
- 물 다양성의 손실이 계속되는 경우, 인간에 미치는 부정적 영향 한 가지를 서술하시오 [1]
- 뉴욕 주에서 생물 다양성을 보전하는 데 사용할 수 있는 실천 방법 한 가지를 제안하시오 [1]

60

파트 D

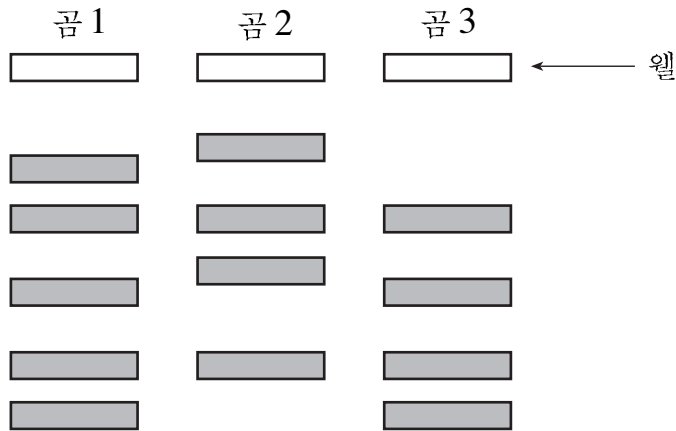
이 파트의 모든 문항에 답하십시오. [13]

**For Teacher
Use Only**

지시 사항 (61–67): 사지선다형 문제는, 주어진 문장을 가장 잘 완성시키거나 그 질문에 가장 알맞은 답의 번호에 동그라미를 하십시오. 이 파트의 나머지 문제는 주어진 지시 사항을 따르십시오.

61번에서 64번까지의 문제는 다음의 정보와 그림 그리고 생물학 지식을 바탕으로 답하십시오.

다음 그림은 세 가지 종의 곰에서 얻은 DNA 시료를 사용하여 수행한 시험의 결과를 보여준다. 모든 DNA 시료는 특정 효소를 사용하여 조각으로 절단한 다음, 아래 표시된 바와 같이 웰(well)에 넣었다. 다음, 겔 전기영동법을 사용하여 DNA 프라그먼트를 분리했다.



61 가장 밀접하게 관련 있는 곰 두 종류는 어떤 것인가? 시험 결과의 자료를 사용하여 답을 뒷받침하십시오. [2]

61

62 이 곰들의 진화적 관계를 결정할 수 있는 다른 방법을 하나 지적하십시오. [1]

62

63 겔 전기영동법이 DNA 조각의 분리에 사용될 때 그 기반은?

- (1) 크기
- (2) 색깔
- (3) 기능
- (4) 염색체

63

64 전기영동법 외에, 액체 혼합물에 포함된 여러 종류의 분자를 분리하기 위해 실험실에서 사용하는 절차를 하나 지적하시오. [1]

64

65 한 출연자가 어떤 TV 토크쇼에서, 매일 15분 이상 강도 있게 운동하는 사람은 매일 강도 있게 운동하지 않는 사람보다 수학 문제를 더 빠르게 풀 수 있다고 주장하고 있다.

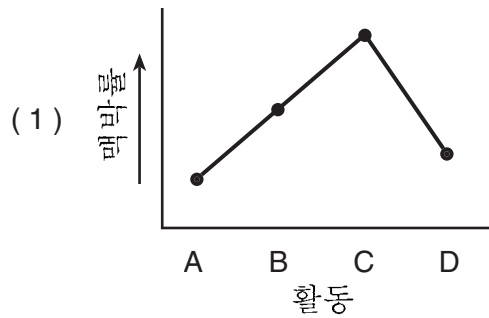
이러한 주장에 대해 알아보기 위해 수행할 수 있는 대조 시험을 기술하시오. 반드시 다음을 포함시켜 답하시오:

- 실험의 목적을 서술하시오 [1]
- 사용하는 시료가 커야 하는 지 서술하시오 [1]
- 실험군을 처리하는 방법과 대조군을 처리하는 방법을 묘사하시오 [2]
- 실험을 통해 수집해야 하는 구체적인 자료를 서술하시오 [1]
- 실험 결과가 주장을 뒷받침하는지 결정할 수 있는 방법 하나를 서술하시오 [1]

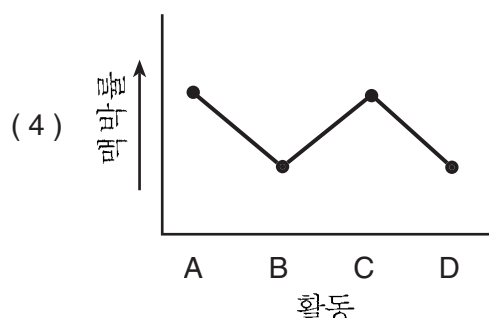
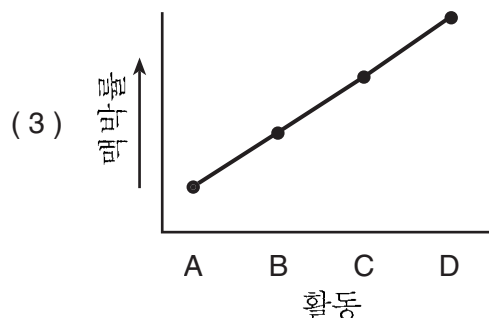
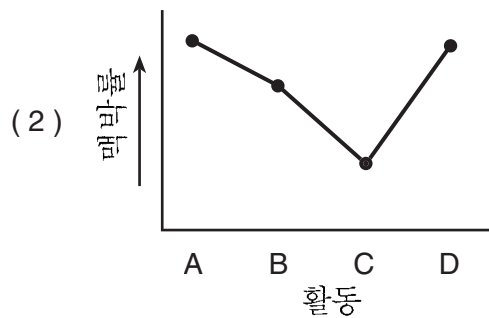
65

66 한 학생이 TV를 보면서 맥박을 측정하여 기록한다. 다음, 그는 근처에 있는 친구의 집으로 걸어가서 도착한 다음, 다시 맥박을 측정하여 기록한다. 다음, 그와 그 친구는 몇 블록 떨어진 쇼핑 센터까지 뛰어가기로 했다. 쇼핑 센터에 도착한 다음, 그 학생은 다시 맥박을 측정하여 기록한다. 마지막으로, 반 시간 동안 앉아서 얘기한 다음, 그 학생은 마지막으로 자신의 맥박을 측정하여 기록한다.

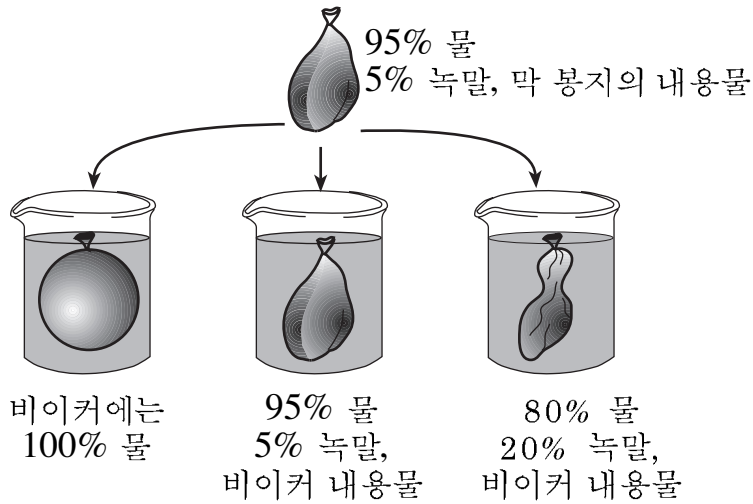
다음 가운데, 위에서 설명한 활동에 따라서 학생의 맥박의 변화를 가장 잘 보여주는 그래프는?



부호: 활동
 A = TV를 본 다음
 B = 친구의 집까지 걸어간 다음
 C = 쇼핑 센터까지 뛰어난 다음
 D = 앉아서 얘기한 다음



67 막을 통과하는 물의 이동에 관한 조사를 수행했다. 다음 그림은 그 결과를 보여준다.



적혈구를 적혈구의 염분 농도보다 훨씬 높은 염분 농도의, 수용액이 담긴 비이커에 넣을 때, 위의 결과에 근거하여 적혈구에게 발생하는 내용을 올바르게 예측한 것은 무엇인가?

- (1) 적혈구는 물을 흡수하여 크기가 증가할 것이다.
- (2) 적혈구는 물을 상실하여 크기가 감소할 것이다.
- (3) 적혈구는 먼저 물을 흡수한 다음, 물을 상실하기 때문에 정상 크기가 유지될 것이다.
- (4) 적혈구는 먼저 물을 상실한 다음, 물을 흡수하기 때문에 크기가 두 배로 될 것이다.

67



The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

생활 환경

2004년 6월 18일 금요일 - 오전 1:15 - 오후 4:15, 시간 준수

답안지

학생.....성별: 여 남

교사

학교학년

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 A의 파트 B-1 의답을 기입하시오.

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

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

