

완자 기출픽

생 명 과 학

소단원별 문제 · 정답과 해설

I. 생명 시스템의 구성

생명과학의 이해

01

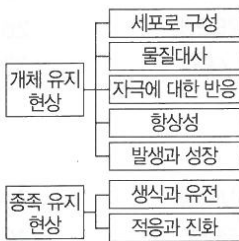
생물의 특성

생물의 특성

기출 PICK A

생물의 특성의 구분

- 개체 유지 현상: 하나의 생물이 살아 있는 상태를 유지하는 것과 관련된 특성
- 종족 유지 현상: 생물종을 보존하여 생명의 연속성을 유지하는 것과 관련된 특성



기출 PICK A-2

물질대사의 예

- 광합성: 빛에너지를 흡수하여 이산화 탄소와 물로부터 포도당을 합성하는 반응으로, 동화 작용에 해당한다.
- 세포호흡: 포도당을 이산화 탄소와 물로 분해하며 에너지를 방출하는 반응으로, 이화작용에 해당한다.

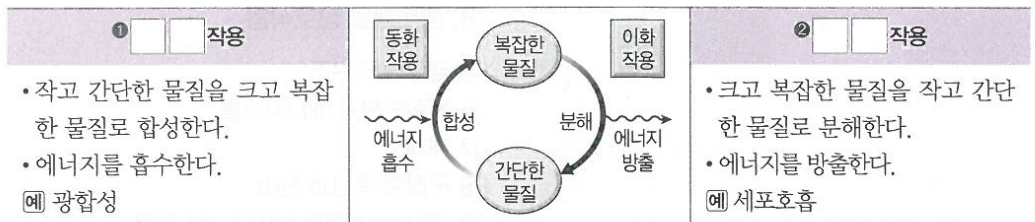
A 생물의 특성

1 세포로 구성 모든 생물은 세포로 구성되어 있다.

- ① 단세포생물: 하나의 세포로 이루어진 생물 **예** 대장균, 짚신벌레, 아메바
- ② 다세포생물: 여러 개의 세포로 이루어진 생물 **예** 사람, 참나무, 양파

2 물질대사 생명체에서 일어나는 모든 화학 반응으로, 생물은 물질대사를 통해 생명활동에 필요한 물질과 에너지를 얻는다.

- ① 물질대사 과정에는 효소가 관여하며, 에너지 출입이 함께 일어난다.
- ② 물질대사의 구분



3 자극에 대한 반응과 항상성

- ① 자극에 대한 반응: 생물은 환경 변화를 자극으로 받아들이고, 그 자극에 적절히 반응한다.
예 식물은 빛을 향해 굽어 자란다. 가시에 손이 찢리면 순간적으로 손을 떼다.
- ② **예** 항상성: 생물은 환경이 변해도 체내 상태를 일정하게 유지하려고 하는 성질이 있다.
예 더울 때 땀을 흘려 체온을 일정하게 유지한다. 물을 많이 마시면 오줌의 양을 늘려 체내 수분량을 조절한다.

4 발생과 성장

→ 수정란은 세포분열을 통해 세포의 수가 늘어나고 세포의 종류와 기능이 다양해진다.

- ① **예** 수정: 다세포생물에서 하나의 수정란이 세포분열을 하여 하나의 개체가 되는 과정이다.
예 개구리의 수정란이 올챙이를 거쳐 어린 개구리가 된다.
- ② 성장: 다세포생물에서 어린 개체가 세포분열을 하여 성체로 자라는 과정이다.
예 어린 개구리가 성체 개구리로 된다.

5 생식과 유전

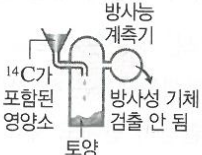
- ① 생식: 생물이 자신과 닮은 개체를 만드는 현상이다.
- ② **예** 유전: 아버지의 형질이 자손에게 전해지는 현상이다. → 생식 과정에서 아버지의 유전물질이 자손에게 전달되기 때문이다.
- ③ 생식과 유전의 예: 아메바는 분열법으로 번식한다. 펭귄은 암수 생식세포의 수정으로 자손을 만든다. 적록색맹인 어머니로부터 적록색맹인 아들이 태어난다.

6 적응과 진화

- ① **예** 적응: 생물이 서식 환경에 적합한 몸의 형태, 기능, 생활 습관 등을 갖게 되는 현상이다.
- ② 진화: 생물집단이 오랜 세월에 걸쳐 환경에 적응하면서 유전적 구성이 변하고, 형질이 달라져 새로운 종이 나타나는 현상이다.
- ③ 적응과 진화의 예: 사막에 사는 선인장은 잎이 가시로 변해 물의 손실을 최소화한다. 추운 곳에 사는 북극여우는 사막여우에 비해 몸집이 크고 몸의 말단 부위가 작아 체온을 유지하는 데 유리하다.

생물이 존재하는지 알아보는 실험

- (가)~(다)는 어떤 행성의 토양에 생물이 존재하는지 여부를 확인하는 실험이다.
- (가)~(다)에서 전제하는 생물의 특성: 모든 생물은 물질대사를 한다.

구분	가설	실험 과정 및 결과
(가) 동화작용 (광합성) 확인 실험	동화작용을 하는 생물이 있다면 ^{14}C 를 포함한 유기물이 합성되고, 이를 가열하면 방사성 기체가 검출될 것이다.	행성의 토양에 방사성 기체($^{14}\text{CO}_2$, ^{14}CO)를 넣고 빛을 비춘다. → 일정 시간이 지난 후 용기 속에 남아 있는 기체를 제거하고 토양을 가열하여 방사성 기체의 검출 여부를 확인한다. 
(나) 이화작용 (세포호흡) 확인 실험	이화작용을 하는 생물이 있다면 방사성 영양소가 분해되어 방사성 기체가 검출될 것이다.	행성의 토양에 방사성 동위원소(^{14}C)가 포함된 영양소를 주입한다. → 일정 시간이 지난 후 방사성 기체($^{14}\text{CO}_2$)의 검출 여부를 확인한다. 
(다) 이화작용 (세포호흡) 확인 실험	이화작용을 하는 생물이 있다면 용기 내 기체 조성이 변할 것이다.	행성의 토양에 일정한 조성의 혼합 기체를 넣고 영양소를 주입한다. → 일정 시간이 지난 후 기체 조성의 변화 여부를 확인한다. 

• 결론: 이 행성의 토양에는 ☐ ☐ ☐ ☐ 를 하는 생물이 존재하지 않는다.

B 바이러스

1 바이러스의 구조

- ① 모양이 다양하고 크기가 세균보다 훨씬 작다.
- ② 단백질 껍질 속에 유전물질인 ☐ ☐ (DNA 또는 RNA)이 들어 있는 구조이다.



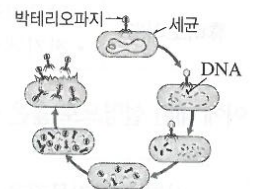
2 바이러스의 특성 바이러스는 생물적 특성과 비생물적 특성을 모두 나타낸다.

생물적 특성	• 유전물질인 핵산이 있다. • 살아 있는 숙주세포 안에서 유전물질을 복제해 증식하며, 이 과정에서 유전 현상이 일어난다. • 증식 과정에서 돌연변이가 일어나 새로운 형질이 나타나면 환경에 적응하고 진화할 수 있다.
비생물적 특성	• 세포의 구조를 갖추고 있지 않다. → 세포막으로 싸여 있지 않으며, 세포소기관이 없다. • 숙주세포 밖에서는 단백질 입자로 존재한다. • 숙주세포 밖에서 스스로 물질대사를 할 수 없다. → 바이러스는 자신의 효소가 없기 때문이다.

기출 PICK B-2

박테리오파지의 증식 과정

박테리오파지는 세균의 표면에 부착하여 자신의 유전물질을 세균에 주입한 뒤 세균의 효소를 이용하여 유전물질을 복제하고 단백질 껍질을 합성하여 증식한다.



- 답 ① 동화 ② 이화 ③ 항상성 ④ 발생 ⑤ 유전 ⑥ 적응 ⑦ 물질대사 ⑧ 핵산

빈출 자료 보기

001 다음은 고슴도치에 대한 자료이다.

고슴도치는 봄이 다가와 겨울잠에서 깨어나면 ① 찌릿기를 하여 자신과 닮은 새끼를 만든다. 고슴도치는 주로 ② 곤충을 먹어 생명활동에 필요한 에너지를 얻으며, ③ 낮선 소리를 들으면 몸을 말고 가시를 세워 자신을 보호한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 옳지 않은 것은 ×로 표시하십시오.

- (1) ① 과정에서 부모의 유전물질이 자손에게 전달된다. ()
- (2) ①에 나타난 생물의 특성의 예로 '아메바는 분열법으로 번식한다.'를 들 수 있다. ()
- (3) ② 과정에서는 효소가 이용된다. ()
- (4) ③과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 발생과 성장이다. ()
- (5) ③과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 적응과 진화이다. ()

정답과 해설 2쪽 ▶▶

A 생물의 특성

생물의 특성

002 하

생물의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 생물은 세포로 구성되어 있다.
- ② 단세포생물은 하나의 세포로 이루어진 생물이다.
- ③ 환경이 변해도 체내 상태를 항상 일정하게 유지하려고 하는 성질을 항상성이라고 한다.
- ④ 생물이 서식 환경에 적합한 몸의 형태, 기능, 생활 습관 등을 갖게 되는 현상을 적응이라고 한다.
- ⑤ 하나의 수정란이 세포분열을 하여 하나의 개체가 되는 과정을 진화라고 한다.

☆ 빈출 003 하

표는 사람과 휴머노이드의 특징을 나타낸 것이다.

구분	특징
사람	㉠ 가시에 손이 찢리면 순간적으로 손을 떼다. - 음식에서 얻은 에너지를 사용해 움직인다.
휴머노이드	- 알루미늄과 플라스틱 등으로 이루어져 있다. - 전지에서 얻은 에너지를 사용해 움직인다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 사람은 유전물질을 가지고 있다.
 - ㄴ. ㉠과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 자극에 대한 반응이다.
 - ㄷ. 휴머노이드는 물질대사를 통해 에너지를 얻는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

004 하

생물의 특성 중 물질대사에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고르시오.

- 보기
- ㄱ. 물질대사는 생명체에서 일어나는 모든 화학 반응이다.
 - ㄴ. 광합성은 물질대사 중 동화작용에 해당한다.
 - ㄷ. 물질대사에는 반드시 효소가 이용된다.

005 중

[서술형]

그림은 죽순과 석순을 나타낸 것이다.



▲ 죽순

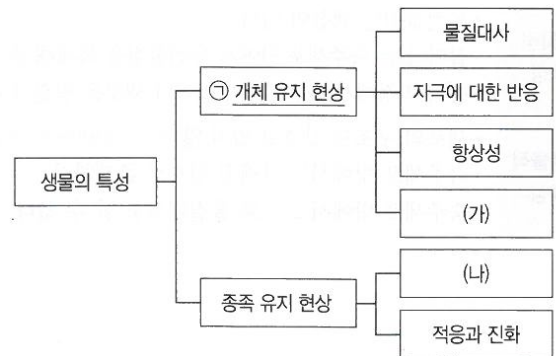


▲ 석순

죽순과 석순은 모두 시간이 지남에 따라 크기가 커지지만, 죽순과 달리 석순은 생물이라고 하지 않는다. 그 까닭을 생물의 특성과 관련지어 서술하시오.

006 중

그림은 생물의 특성 중 일부를 개체 유지 현상과 종족 유지 현상으로 분류하여 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 발생과 성장, 생식과 유전을 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠은 생물종을 보존하여 생명의 연속성을 유지하는 것과 관련된다.
 - ㄴ. (가)는 생식과 유전이다.
 - ㄷ. (나) 과정에서 아버지의 유전물질이 자손에 전달된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

생물의 특성의 예

007 하

다음은 생물의 특성에 대한 자료이다.

- (가) 장구벌레의 알은 애벌레와 번데기를 거쳐 성체가 된다.
(나) 해바라기의 씨가 발아하여 뿌리, 줄기, 잎을 가진 개체가 된다.

(가)와 (나)에 공통적으로 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 항상성 ② 생식과 유전 ③ 발생과 성장
④ 적응과 진화 ⑤ 자극에 대한 반응

★ **빈출**
008 하

다음은 생물의 특성의 예를 나타낸 것이다.

- (가) 육상 선수는 출발 신호에 맞춰 달리기 시작한다.
(나) 사람은 더울 때 땀을 흘려 체온을 일정하게 유지한다.
(다) 암수 코알라의 생식세포가 수정되어 태어난 새끼 코알라는 부모의 형질을 물려받아 부모를 닮는다.

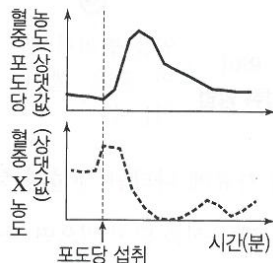
(가)~(다)에 나타난 생물의 특성을 옳게 짝 지은 것은?

- | (가) | (나) | (다) |
|-------------|--------|--------|
| ① 생식과 유전 | 적응과 진화 | 발생과 성장 |
| ② 발생과 성장 | 항상성 | 적응과 진화 |
| ③ 발생과 성장 | 항상성 | 생식과 유전 |
| ④ 자극에 대한 반응 | 적응과 진화 | 생식과 유전 |
| ⑤ 자극에 대한 반응 | 항상성 | 생식과 유전 |

009 하

다음은 건강한 사람의 혈당량 조절 과정에 대한 자료이다.

- 그림은 건강한 사람에서 포도당 섭취 직후 시간에 따른 혈중 포도당 농도와 혈중 호르몬 X의 농도를 나타낸 것이다.
• 포도당 섭취 직후 혈중 포도당 농도가 빠르게 정상 수준으로 회복되었다.
• 호르몬 X는 이자에서 분비되어 혈중 포도당 농도를 감소시키는 기능을 한다.



이 자료에 나타난 생물의 특성을 쓰시오.

010 중

다음은 소가 갖는 생물의 특성에 대한 자료이다.

소는 식물의 섬유소를 직접 분해할 수 없지만 소의 소화기관에는 섬유소를 분해할 수 있는 세균이 있다. 소는 삼킨 음식을 위에서 입으로 다시 토해내고 씹어 삼키는 되새김질을 반복하여, ㉠ 세균에 의한 섬유소 분해를 촉진시킨다. 소는 이러한 과정이 효율적으로 이루어질 수 있도록 ㉡ 되새김질에 적합한 구조의 소화기관을 갖는다.



㉠과 ㉡에 나타난 생물의 특성을 옳게 짝 지은 것은?

- | ㉠ | ㉡ |
|-------------|-----------|
| ① 항상성 | 적응과 진화 |
| ② 항상성 | 자극에 대한 반응 |
| ③ 물질대사 | 적응과 진화 |
| ④ 물질대사 | 자극에 대한 반응 |
| ⑤ 자극에 대한 반응 | 물질대사 |

★ **빈출**
011 중

표는 생물의 특성의 예를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 물질대사와 항상성을 순서 없이 나타낸 것이다.

생물의 특성	예
(가)	물을 많이 마시면 오줌의 양을 늘려 체내 수분량을 조절한다.
(나)	④ 식물 세포는 빛에너지를 이용하여 포도당을 합성한다.
적응과 진화	㉠

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (가)는 물질대사이다.
ㄴ. ④에서 동화작용이 일어난다.
ㄷ. '고산 지대에 사는 사람은 평지에 사는 사람보다 혈액 속 적혈구의 수가 많다.'는 ㉠에 해당한다.

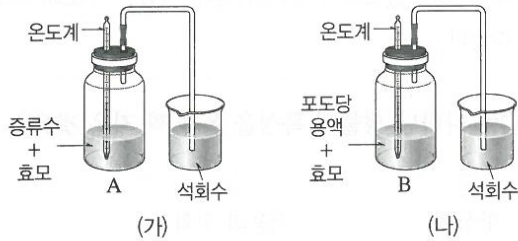
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

다음은 생물의 특성을 알아보기 위한 실험이다. ㉠과 ㉡은 A와 B를 순서 없이 나타낸 것이다.

- ㉠ 효모는 산소를 이용하여 포도당을 물과 이산화 탄소로 분해하며 에너지를 방출하는 세포호흡을 한다.

[실험 과정]

병 A에는 증류수와 효모를, 병 B에는 포도당 용액과 효모를 넣고 그림과 같이 장치한다.



[실험 결과]

2시간 후 온도를 측정하였더니, ㉠에서는 ㉡에서보다 온도가 더 높았고, (나)의 석회수만 뿌옇게 변했다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.)

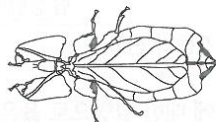
보기

- ㄱ. ㉠은 세포로 구성되어 있다.
- ㄴ. ㉠은 A이다.
- ㄷ. 이 실험에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은 물질대사이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

다음은 가랑잎벌레에 대한 자료이다.

가랑잎벌레는 몸의 형태와 색깔이 주변 식물의 잎과 비슷하여 천적으로부터 자신을 보호하기에 적합하다.



이 자료에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 달걀은 병아리를 거쳐 닭이 된다.
- ② 적록색맹인 어머니로부터 적록색맹인 아들이 태어난다.
- ③ 지렁이에게 빛을 비추면 지렁이는 빛이 없는 곳으로 이동한다.
- ④ 갈라파고스 제도에 사는 핀치는 섬마다 부리 모양이 다르다.
- ⑤ 사람의 간에서는 포도당을 글리코젠으로 합성하는 반응이 일어난다.

다음은 개구리가 갖는 생물의 특성에 대한 자료이다.

(가) 개구리의 수정란은 올챙이를 거쳐 개구리가 된다.

(나) 개구리는 섭취한 영양소를 세포 호흡으로 분해하여 생명활동에 필요한 에너지를 얻는다.

(다) 개구리는 추운 날 따뜻한 햇볕이 드는 곳이나 바위 위로 나와 체온을 올리고, 더운 날 그늘이나 물속으로 들어가 체온이 과도하게 오르는 것을 막아 체온을 일정하게 유지시킨다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. (가) 과정에서 세포분열이 일어난다.
- ㄴ. (나)는 물질대사의 예에 해당한다.
- ㄷ. (다)는 발생과 성장의 예에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

표는 곤충 3종의 머리 모양과 먹이 섭취 방법을 나타낸 것이다.

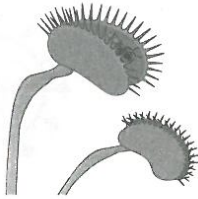
구분	나비	매미	메뚜기
머리 모양			
먹이 섭취 방법	입을 뻗어서 꽃의 꿀을 빨아 먹는다.	입으로 찢어서 식물의 즙을 빨아 먹는다.	입으로 식물의 잎을 갉아서 씹어 먹는다.

이 자료에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 짙은 음식을 많이 먹으면 물을 많이 마신다.
- ② 뜨거운 물체에 손이 닿으면 순간적으로 손을 떼다.
- ③ 벌새는 꿀을 섭취하여 활동에 필요한 에너지를 얻는다.
- ④ 강아지는 어미 개의 형질을 물려받아 어미 개를 닮는다.
- ⑤ 뱀은 물속에서 빠른 속도로 움직이는 데 적합한 몸의 형태를 갖는다.

다음은 파리지옥에 대한 자료이다.

㉠ 파리지옥은 곤충이 잎 안쪽을 건드리면 재빨리 잎을 닫아 ㉡ 곤충을 잡는다. 이후 파리지옥은 ㉢ 소화액을 분비하여 곤충을 분해하고, ㉣ 분해 산물을 흡수하여 생명활동에 필요한 에너지와 물질을 얻는다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠은 적응과 진화의 예에 해당한다.
 - ㄴ. ㉡는 세포분열을 통해 증식한다.
 - ㄷ. ㉢과 ㉣ 과정에서 모두 효소가 이용된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

행성 토양에 생물이 존재하는지 알아보는 실험

017 중

다음은 행성 X의 토양에 생물이 존재하는지 알아보기 위한 실험이다.

[실험 (가)]

X의 토양이 든 용기에 일정한 조성의 혼합 기체와 영양소를 넣는다. 일정 시간 후 기체 조성의 변화를 확인한다.



[실험 (나)]

X의 토양이 든 용기에 방사성 동위원소 (^{14}C)가 포함된 영양소를 넣는다. 일정 시간 후 방사성 기체 ($^{14}\text{CO}_2$)의 검출 여부를 확인한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (가)와 (나)에서 전제로 하는 생물의 특성은 물질대사이다.
 - ㄴ. (가)는 이화작용을 하는 생물을 확인하는 실험이다.
 - ㄷ. (나)는 광합성을 하는 생물을 확인하는 실험이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

018 중

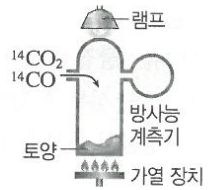
다음은 어떤 행성의 토양에 생물이 존재하는지 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정 및 결과]

(가) 행성의 토양이 담긴 용기에 방사성 기체 ($^{14}\text{CO}_2$, ^{14}CO)를 넣고, 램프로 빛을 비춘다.

(나) 일정 시간 후 용기 속에 남아 있는 방사성 기체를 제거한다.

(다) 행성의 토양을 가열하여 방사성 기체의 발생 여부를 확인하였더니, 방사성 기체가 검출되지 않았다.



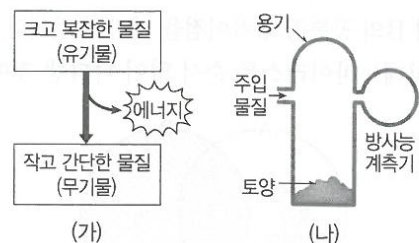
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 행성의 토양에 광합성을 하는 생물이 있다면 이 생물은 (가)에서 빛에너지를 흡수할 것이다.
 - ㄴ. '식물은 빛을 향해 굽어 자란다.'는 이 실험에서 전제로 하고 있는 생물의 특성의 예에 해당한다.
 - ㄷ. 이 실험의 결론은 '이 행성의 토양에는 동화작용을 하는 생물이 존재하지 않는다.'이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

019 상

그림 (가)는 어떤 화학 반응에서의 에너지 변화를, (나)는 어떤 행성의 토양에 생물이 존재하는지 알아보기 위한 실험 장치를 나타낸 것이다.



(가) 과정을 확인하기 위해 (나)의 실험 장치에서 반드시 수행해야 할 실험 과정으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고르시오.

- 보기
- ㄱ. 행성 토양을 가열한다.
 - ㄴ. $^{14}\text{CO}_2$ 를 용기에 주입한다.
 - ㄷ. 램프로 용기에 빛을 비춘다.
 - ㄹ. ^{14}C 를 포함한 유기물을 용기에 주입한다.
 - ㅁ. 방사능 계측기로 $^{14}\text{CO}_2$ 의 발생 여부를 확인한다.

B 바이러스

020 하

바이러스에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 유전물질인 핵산을 가진다.
- ㄴ. 구성 성분 중 단백질이 있다.
- ㄷ. 생물적 특성과 비생물적 특성을 모두 나타낸다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

★
빈출
021 하

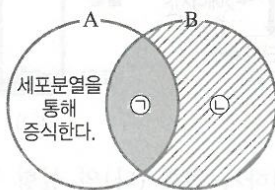
이 문제에서 볼 수 있는 보기는 多

바이러스의 특성에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (2개)

- ① 세균보다 크기가 크다.
- ② 세포의 구조를 갖추고 있다.
- ③ 스스로 물질대사를 할 수 있다.
- ④ 숙주세포 밖에서 증식할 수 있다.
- ⑤ 숙주세포 밖에서 단백질 입자로 존재한다.
- ⑥ 증식하는 과정에서 돌연변이가 일어나 환경에 적응하고 진화한다.

★
빈출
022 중

그림은 A와 B의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다. A와 B는 아메바와 아데노바이러스를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

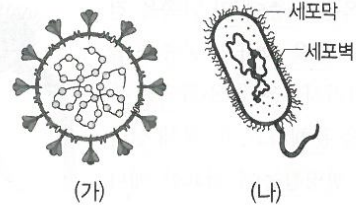
보기

- ㄱ. A는 아메바이다.
- ㄴ. '세포막을 갖는다.'는 ㉠에 해당한다.
- ㄷ. '단백질을 갖는다.'는 ㉡에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

023 중

그림 (가)는 코로나바이러스를, (나)는 대장균을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

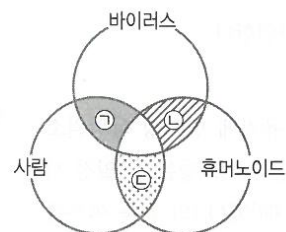
보기

- ㄱ. (가)는 세포로 구성되어 있다.
- ㄴ. (나)는 분열법을 통해 성장한다.
- ㄷ. (가)와 (나)는 모두 증식 과정에서 돌연변이가 일어날 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

024 중

그림은 바이러스, 사람, 휴머니드의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. '핵산과 단백질을 가지고 있다.'는 ㉠에 해당한다.
- ㄴ. '먹이를 섭취하여 생명활동에 필요한 에너지를 얻는다.'는 ㉡에 해당한다.
- ㄷ. '여러 개의 세포로 이루어져 있다.'는 ㉢에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

표는 A~C에서 특징의 유무를 나타낸 것이다. A~C는 소나무, 아메바, 담배모자이크바이러스를 순서 없이 나타낸 것이다.

특징 \ 구분	A	B	C
광합성을 한다.	없음	없음	있음
스스로 물질대사를 한다.	있음	㉠	?
(가)	있음	있음	있음

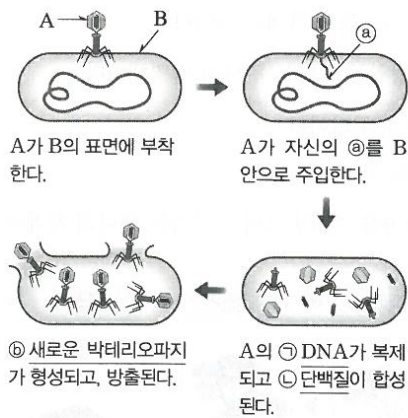
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠은 '있음'이다.
 - ㄴ. A는 담배모자이크바이러스이다.
 - ㄷ. '유전물질을 가지고 있다.'는 (가)에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

026 중

그림은 박테리오파지의 증식 과정을 나타낸 것이다. A와 B는 대장균과 박테리오파지를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠은 ㉡과 ㉢ 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- 보기
- ㄱ. ㉠은 ㉡이다.
 - ㄴ. B와 ㉢의 유전정보는 같다.
 - ㄷ. A는 B 안에서 세포분열로 증식한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

027 중

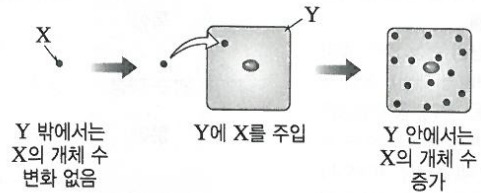
| 서술형 |

바이러스는 지구에 출현한 최초의 생명체가 아니다. 그 까닭을 바이러스의 특성과 관련지어 서술하시오.

028 상

다음은 X와 Y에 대한 자료이다. X와 Y는 동물 세포와 바이러스를 순서 없이 나타낸 것이다.

- X는 Y를 숙주로 하는 병원체이다.
- X는 Y 밖에서는 개체 수가 변화하지 않았지만 Y 안에서는 개체 수가 증가하였다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. X는 독립적으로 물질대사를 할 수 있다.
 - ㄴ. Y는 막으로 둘러싸인 세포소기관을 갖는다.
 - ㄷ. '증식 과정에서 돌연변이가 일어날 수 있다.'는 X와 Y를 구분하는 특징에 해당한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

029 상

표 (가)는 생물의 3가지 특징을 나타낸 것이고, (나)는 (가)의 특징 중 A~C가 갖는 특징의 개수를 나타낸 것이다. A~C는 메뚜기, 짚신벌레, 박테리오파지를 순서 없이 나타낸 것이다.

특징	구분	특징의 개수
• 다세포생물이다. • 스스로 물질대사를 한다. • 유전물질을 가지고 있다.	A	1
	B	㉠
	C	3

(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. A는 짚신벌레이다.
 - ㄴ. B와 C는 모두 자극에 대해 반응한다.
 - ㄷ. ㉠은 2이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답과 해설

01 생물의 특성

01 생물의 특성

빈출 자료 보기

5쪽

001 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) × (5) ×

001 (1) 고슴도치가 자신과 닮은 자손을 만드는 것(㉠)은 생식의 예이고, 생식 과정에서 부모의 유전 물질이 자손에게 전달되는 유전 현상이 나타난다.

(2) 단세포생물인 아메바는 분열법으로 번식하며, 이는 ㉠에 나타난 생식과 유전의 예에 해당한다.

(3) 고슴도치는 세포호흡을 통해 영양소를 분해하여 생명활동에 필요한 에너지를 얻으며, 이는 물질대사 중 이화작용에 해당한다. 이와 같은 물질대사 과정에는 항상 효소가 이용된다.

바로알기 | (4), (5) ㉡은 물질대사, ㉢은 자극에 대한 반응의 예에 해당한다.

난이도별 필수 기출

6쪽~11쪽

002 ⑤ 003 ③ 004 ㄱ, ㄴ, ㄷ 005 해설 참조
006 ② 007 ③ 008 ⑤ 009 항상성 010 ③
011 ④ 012 ③ 013 ④ 014 ④ 015 ⑤ 016 ②
017 ④ 018 ④ 019 ㄴ, ㄹ 020 ⑤ 021 ⑤, ⑥
022 ① 023 ② 024 ① 025 ② 026 ①
027 해설 참조 028 ① 029 ④

002 ①, ② 모든 생물은 세포로 구성되어 있으며, 하나의 세포로 이루어진 단세포생물과 여러 개의 세포로 이루어진 다세포생물이 있다.

③ 생물은 환경이 변해도 체온, 수분량 등의 체내 상태를 일정하게 유지하려는 항상성이 있다.

④ 생물은 서식 환경에 적응하여 적합한 몸의 형태나 기능 등을 갖게 된다.

바로알기 | ⑤ 하나의 수정란이 세포분열을 하여 하나의 개체가 되는 과정은 발생에 해당하며, 진화는 생물집단이 오랜 세월에 걸쳐 환경에 적응하면서 유전적 구성이 변하고 새로운 종이 나타나는 현상이다.

003 ㄱ. 사람은 유전물질인 핵산을 가지고 있다.

ㄴ. ㉠은 가시에 찔린 자극에 대해 손을 떼는 반응이 일어나는 것이므로 자극에 대한 반응의 예에 해당한다.

바로알기 | ㄷ. 물질대사는 생명체 내에서 일어나는 화학 반응이므로, 생물이 아닌 휴머니오드는 물질대사를 하지 않는다.

004 ㄱ. 물질대사는 생명체에서 일어나는 모든 화학 반응으로, 동화작용과 이화작용이 있다.

ㄴ. 빛에너지를 흡수하여 이산화 탄소와 물로 포도당을 합성하는 광합성은 동화작용의 예이다.

ㄷ. 물질대사가 일어날 때는 항상 에너지의 출입이 일어나고, 효소가 이용된다.

005 **모범 답안** 죽순은 세포분열을 하여 세포 수를 늘리며 크기가 커지므로 생물이지만, 석순은 세포로 구성되어 있지 않고 석회질 물질이 쌓여 커지므로 생물이 아니다.

채점 기준

배점

죽순과 석순의 크기가 커지는 과정을 세포 수 증가 여부와 관련지어 옳게 서술한 경우	100 %
석순이 세포로 구성되어 있지 않다고만 서술한 경우	50 %

006 ㄷ. 종족 유지 현상과 관련된 생물의 특성은 생식과 유전, 적응과 진화이므로 (나)는 생식과 유전이다. 생식 과정에서는 어버이의 유전 물질이 자손에게 전달되어 어버이의 형질이 자손에게 유전된다.

바로알기 | ㄱ. 개체 유지 현상(㉠)은 하나의 생물이 살아 있는 상태를 유지하는 것과 관련된다. 종족 유지 현상은 생물종을 보존하여 생명의 연속성을 유지하는 것과 관련된다.

ㄴ. 개체 유지 현상(㉠)과 관련된 생물의 특성은 세포로 구성, 물질대사, 자극에 대한 반응과 항상성, 발생과 성장이므로 (가)는 발생과 성장이다.

007 (가)와 (나)는 모두 발생과 성장의 예에 해당한다. 발생은 다세포 생물에서 하나의 수정란이 세포분열을 하여 하나의 개체가 되는 과정이고, 성장은 어린 개체가 세포분열을 하여 성체로 자라는 과정이다.

008 (가) 육상 선수가 출발 신호라는 자극에 맞춰 반응하여 달리므로 자극에 대한 반응의 예에 해당한다.

(나) 온도라는 환경이 변해도 체온이라는 체내 상태를 일정하게 유지하려고 하므로 항상성의 예에 해당한다.

(다) 코알라는 암수 생식세포의 수정으로 자손을 만들고, 이 과정에서 부모의 유전물질이 자손에게 전달되어 자손은 부모를 닮으므로 생식과 유전의 예에 해당한다.

009 건강한 사람에서는 포도당 섭취 후 혈중 포도당 농도가 높아져도 인슐린(X)의 분비로 인해 혈중 포도당 농도가 빠르게 정상 수준으로 회복되었다. 우리 몸은 포도당을 섭취해도 혈중 포도당 농도를 일정하게 조절하려고 하므로 이 자료에서 나타난 생물의 특성은 항상성이다.

010 세균에 의한 섬유소 분해(㉠)는 이화작용으로, 물질대사의 예에 해당한다. 소가 되새김질에 적합한 구조의 소화기관을 갖는 것(㉡)은 환경에 적응해 진화한 결과이므로, 적응과 진화의 예에 해당한다.

011 ㄴ. ㉢은 광합성으로 물질대사의 예에 해당한다. 물질대사에는 동화작용과 이화작용이 있으며, 광합성과 같이 작고 간단한 물질을 크고 복잡한 물질로 합성하는 과정은 동화작용이다.

ㄷ. 고산 지대에 사는 사람은 산소가 희박한 환경에 적응하여 평지에 사는 사람보다 혈액 속 적혈구의 수가 많아진 것이므로, 적응과 진화의 예(㉠)에 해당한다.

바로알기 | ㄱ. 물을 많이 마시면 오줌의 양을 늘려 체내 수분량을 일정하게 유지하므로 (가)는 항상성이다.

012 ㄱ. 효모(㉢)는 세포 하나로 이루어진 단세포생물이다.

ㄷ. 효모는 세포호흡을 통해 포도당을 물과 이산화 탄소로 분해한다. 석회수는 세포호흡 결과 생성된 이산화 탄소를 확인하기 위한 장치이므로, 이 실험은 세포호흡을 확인하기 위한 실험이며, 이 실험에 나타난 생물의 특성은 물질대사이다.

바로알기 | ㄴ. 세포호흡이 일어날 때 에너지가 방출되어 주변의 온도가 높아지고, 포도당의 분해 결과 이산화 탄소가 생성되므로 연결된 비커의 석회수가 뿌옇게 변한다. 따라서 온도가 더 높고 연결된 비커(나)의 석회수가 뿌옇게 변한 ㉠은 포도당 용액이 들어 있어 효모가 세포호흡을 할 수 있는 B이다.

013 가랑잎벌레가 서식 환경에 적합한 몸의 구조인 주변 식물의 잎과 비슷한 몸의 형태와 색깔을 갖는 것은 적응과 진화의 예에 해당한다. 적응과 진화는 생물이 서식 환경에 적응하여 환경에 적합한 몸의 형태와 기능 등을 갖게 되고, 이 과정이 오랜 세월을 걸쳐 이루어지면서 유전적 구성이 변해 새로운 종이 나타나는 현상이다.

④ 갈라파고스 제도에 사는 핀치는 섬마다 다른 먹이 환경에 적응하면서 서로 다른 모양의 부리를 갖게 되었으므로 적응과 진화의 예에 해당한다.

바로알기 | ①은 발생과 성장, ②는 생식과 유전, ③은 자극에 대한 반응, ⑤는 물질대사의 예에 해당한다.

014 ㄱ. 개구리의 수정란은 세포분열을 하여 세포 수를 늘려 세포의 종류와 기능이 다양해지며 어린 개구리가 된다. 이후 세포분열을 하여 세포 수를 늘려 가면서 몸집이 커져 성체 개구리가 된다.

ㄴ. 개구리는 세포호흡을 통해 영양소를 분해하여 생명활동에 필요한 에너지를 얻고, 이는 물질대사 중 이화작용의 예에 해당한다.

바로알기 | ㄷ. (다)는 개구리가 체온을 일정하게 유지하려는 과정이므로 항상성의 예에 해당한다.

015 곤충이 먹이 섭취 방법에 따라 다른 머리 모양을 갖게 된 것은 서식 환경에 적합한 몸의 형태 및 기능을 갖게 된 것이므로 적응과 진화의 예에 해당한다.

⑤ 펭귄이 물속에서 빠른 속도로 움직이는 데 적합한 몸의 형태를 갖는 것은 생물이 자신이 살아가는 환경에 적합한 몸의 형태와 기능, 생활 습성 등을 갖게 되는 것으로 적응과 진화의 예에 해당한다.

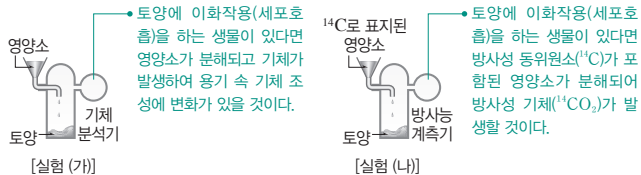
바로알기 | ①은 항상성, ②는 자극에 대한 반응, ③은 물질대사, ④는 생식과 유전의 예에 해당한다.

016 ㄷ. ㉠과 ㉡은 물질대사의 예에 해당한다. 물질대사에는 항상 효소가 이용된다.

바로알기 | ㄱ. 곤충이 파리지옥의 잎 안쪽을 건드리는 것은 자극이고, 이에 대해 파리지옥이 잎을 닫는 것은 반응이다. 따라서 ㉠은 자극에 대한 반응의 예에 해당한다.

ㄴ. 곤충(㉡)은 다세포생물이며 수많은 세포로 구성되어 있다. 다세포생물은 암수 생식세포의 수정으로 자손을 만들어 증식한다. 반면 대장균, 짚신벌레와 같은 단세포생물은 분열법을 통해 세포분열로 새로운 개체를 만든다.

017



ㄱ, ㄴ. (가)와 (나) 모두 '생물은 물질대사를 한다.'는 것을 전제로, 이화작용을 하는 생물의 존재를 확인하는 실험이다.

바로알기 | ㄷ. (나)는 방사성 동위원소(14C)가 포함된 영양소가 분해되어 방사성 기체(14CO2)가 생성되었는지를 확인하는 실험이다. 따라서 (나)는 세포호흡으로 영양소를 분해하는 생물이 있는지 확인하는 실험이다.

018 ㄱ. 행성의 토양에 광합성을 하는 생물이 있다면 램프의 빛에너지 흡수하여 14C를 포함한 유기물을 합성하였을 것이다.

ㄷ. 동화작용을 하는 생물이 존재한다면 (가)에서 14C를 포함한 유기물이 합성될 것이고, (다)에서 14C를 포함한 유기물이 포함된 토양을 가열하면 방사성 기체가 검출될 것이다. 하지만 실험 결과 방사성 기체가 검출되지

않았으므로 행성의 토양에는 동화작용을 하는 생물이 존재하지 않는다.

바로알기 | ㄴ. '식물은 빛을 향해 굽어 자란다.'는 빛이란 자극에 대해 식물이 반응하는 자극에 대한 반응의 예에 해당한다. 이 실험에서 전제로 하고 있는 생물의 특성은 물질대사이다.

019 ㄴ, ㄷ. (가)는 고분자 물질을 저분자 물질로 분해하며 에너지가 방출되는 이화작용이다. (나)에서 행성 토양에 이화작용을 하는 생물이 있는지를 확인하려면 방사성 동위원소(14C)를 포함한 유기물을 용기에 넣고, 방사능 계측기로 방사성 기체(14CO2)가 발생하는지를 측정하는 방식으로 실험한다. 또는 일정한 조성의 혼합 기체와 영양소를 넣고 일정 시간 뒤 용기 속 기체 조성의 변화를 확인하는 방식으로도 실험할 수 있다.

바로알기 | ㄱ, ㄴ, ㄷ. 방사성 기체(14CO2)를 용기에 주입하고 빛을 비추는 다음 토양을 가열하여 방사성 기체의 검출 여부를 확인하는 것은 토양에 광합성과 같은 동화작용을 하는 생명체가 있는지를 확인하는 실험이다.

020 ㄱ, ㄴ. 바이러스는 유전물질인 핵산이 단백질 껍질에 싸인 구조로 이루어져 있다.

ㄷ. 바이러스는 살아 있는 숙주세포 안에서는 생물적 특성을, 숙주세포 밖에서는 비생물적 특성을 나타낸다.

021 ⑤ 바이러스는 숙주세포 밖에서는 단백질 입자로 존재한다.

⑥ 바이러스는 증식 과정에서 돌연변이가 일어나 환경에 적응하고 진화할 수 있다.

바로알기 | ①, ② 바이러스는 세균보다 크기가 훨씬 작으며 세포의 구조를 갖추고 있지 않다.

③, ④ 바이러스는 자체 효소가 없어 숙주세포 밖에서 스스로 물질대사를 하거나 증식할 수 없지만, 살아 있는 숙주세포 안에서는 숙주세포의 효소를 이용해 유전물질을 복제하고 단백질을 합성하여 증식할 수 있다.

022 ㄱ. 단세포생물인 아메바는 세포분열을 통해 새로운 개체를 만들어 증식하므로 A는 아메바이다. 반면 아데노바이러스는 세포의 구조를 갖추고 있지 않아 세포분열을 할 수 없으므로 B는 아데노바이러스이다.

바로알기 | ㄴ. 아메바(A)는 세포막을 갖지만, 아데노바이러스(B)는 세포막을 갖지 않으므로 '세포막을 갖는다.'는 ㉠에 해당하지 않는다.

ㄷ. 아메바(A)와 아데노바이러스(B) 모두 단백질을 가지므로 '단백질을 갖는다.'는 ㉡에 해당한다.

023 ㄷ. 코로나바이러스(가)와 대장균(나)은 모두 유전물질인 핵산이 있어 증식 과정에서 돌연변이가 일어나 환경에 적응하고 진화할 수 있다.

바로알기 | ㄱ. 코로나바이러스(가)는 세포의 구조를 갖추고 있지 않다.

ㄴ. 다세포생물은 세포분열을 통해 세포 수를 늘려 성장하지만 단세포생물인 대장균(나)은 분열법으로 증식하며, 세포분열을 통해 성장하지 않는다.

024 ㄱ. 바이러스와 사람은 유전물질인 핵산을 갖지만, 생물이 아닌 휴머니드는 유전물질인 핵산이 없다. 따라서 '핵산을 가지고 있다.'는 바이러스와 사람의 공통점인 ㉠에 해당한다.

바로알기 | ㄴ. 바이러스는 숙주세포 안에서 숙주세포의 효소를 이용하여 물질대사를 할 수 있지만 직접 먹이를 섭취할 수 없다. 따라서 '먹이를 섭취하여 생명활동에 필요한 에너지를 얻는다.'는 사람만의 특징에 해당한다.

ㄷ. 사람은 여러 개의 세포로 이루어진 다세포생물이지만, 휴머니드는 비생물이므로 세포로 이루어져 있지 않다. 따라서 '여러 개의 세포로 이루어져 있다.'는 사람만의 특징에 해당한다.

특징	구분	담배모자이크		
		아메바 A	바이러스 B	소나무 C
광합성을 한다.		없음	없음	있음
스스로 물질대사를 한다.		있음	④ 없음	? 있음
(가)		있음	있음	있음

→ 핵산을 가지고 있다. 단백질을 가지고 있다. 증식 과정에서 돌연변이가 일어날 수 있다. 등

‘광합성을 한다.’는 소나무에만 해당하는 특징이므로 C는 소나무이다.
‘스스로 물질대사를 한다.’는 아메바와 소나무에 해당하는 특징이므로 A는 아메바이다.

ㄷ. 담배모자이크바이러스(B), 아메바(A), 소나무(C)는 모두 유전물질인 핵산을 가지고 있으므로 ‘유전물질을 가지고 있다.’는 (가)에 해당한다.

바로알기 | ㄱ. 담배모자이크바이러스(B)와 같은 바이러스는 자신의 효소가 없어 스스로 물질대사를 할 수 없으므로 ④는 ‘없음’이다.

ㄴ. A는 아메바, B는 담배모자이크 바이러스, C는 소나무이다.

026 ㄱ. 박테리오파지(A)는 숙주세포인 대장균(B)에 자신의 유전물질(⑥)을 주입하므로 ⑥는 DNA(㉠)이다.

바로알기 | ㄴ. 박테리오파지(A)는 스스로 물질대사를 할 수 없어, 살아 있는 숙주세포 안에서 숙주세포의 효소를 사용하여 자신의 유전물질을 복제하고 단백질을 합성하여 증식한다. 따라서 대장균(B) 안에서 새로 형성된 새로운 박테리오파지(⑥)는 A와 유전정보가 같다.

ㄷ. 박테리오파지(A)는 세포의 구조를 갖추고 있지 않으므로 세포분열을 할 수 없다.

027 **모범 답안** 바이러스는 자신의 효소가 없어 숙주세포 밖에서는 스스로 물질대사를 하지 못하기 때문에 자신의 유전물질을 복제하여 증식하기 위해서는 살아 있는 숙주세포가 필요하다. 따라서 바이러스는 숙주세포 출현 이후 지구에 출현했을 것이다.

채점 기준	배점
바이러스의 물질대사와 관련지어 숙주세포의 필요성을 옳게 서술한 경우	100 %
숙주세포가 필요하기 때문이라고만 서술한 경우	30 %

028 ㄴ. 바이러스는 숙주 세포 안에서 증식하므로 X는 바이러스이고, Y는 동물 세포이다. 동물 세포(Y)는 막으로 둘러싸인 세포소기관을 갖는다.

바로알기 | ㄱ. 바이러스(X)는 자신의 효소가 없어 동물 세포(Y) 밖에서는 물질대사를 할 수 없지만, 동물 세포(Y) 안에서는 동물 세포(Y)의 효소를 이용하여 물질대사를 할 수 있다.

ㄷ. 바이러스(X)와 동물 세포(Y) 모두 증식 과정에서 돌연변이가 일어날 수 있으므로, 이는 X와 Y를 구분하는 특징이 될 수 없다.

029

특징	구분	특징의 개수
• 다세포생물이다. 메뚜기 • 스스로 물질대사를 한다. • 유전물질을 가지고 있다.	메뚜기 A	1
	잠신벌레 B	㉠ 2
	메뚜기 C	3
(가)	(나)	

ㄴ. 잠신벌레(B)와 메뚜기(C)는 모두 생물이므로 생물의 특성을 가지며, 자극에 대해 반응한다.

ㄷ. 잠신벌레(B)에 해당하는 특징은 ‘스스로 물질대사를 한다.’와 ‘유전물질을 가지고 있다.’이므로 ㉠은 2이다.

바로알기 | ㄱ. 박테리오파지에 해당하는 특징은 ‘유전물질을 가지고 있다.’ 1개이므로 A는 박테리오파지이다.

빈출 자료 보기

12쪽

030 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) × (5) ○

030 A는 조직, B는 기관, C는 개체군, D는 군집이다.

(2) 식물에서 뿌리, 줄기, 잎, 꽃, 열매는 기관(B)에 해당한다.

(3) 개체군(C)은 구조적 체계를 이루고 개체들이 여러 방식으로 상호작용하는 하나의 생명 시스템으로서 기능한다.

(5) 생태계에는 생물뿐만 아니라 생물과 영향을 주고받는 주변 환경도 포함된다.

바로알기 | (1) 조직(A)은 모양과 기능이 비슷한 세포의 모임이다. 여러 종류의 조직이 모여 고유한 형태와 기능을 나타내는 것은 기관(B)이다.

(4) 군집(D)은 일정한 지역에 사는 여러 개체군의 무리이고, 같은 종의 개체 무리는 개체군(C)이다.

난이도별 필수 기출

13쪽~16쪽

031 ①	032 학생 A	033 해설 참조	034 ②
035 ③	036 ⑤	037 ④	038 ⑤
039 ⑤	040 ④	041 ②	042 ③
043 ④	044 해설 참조	045 ①	046 ①
047 ③	048 ②, ⑦		

031 ㄱ. 생리학은 생명과학의 한 분야로, 생물의 기관, 조직, 세포 및 세포 내 물질 수준에서 생명체의 기능과 조절 과정을 연구하는 학문이다.

바로알기 | ㄴ. 생명과학은 생명의 기원, 생물의 구조와 기능 등을 연구하여 생명의 본질을 밝힐 뿐만 아니라, 그 성과를 질병, 환경오염, 기후 변화 등과 같은 과제를 해결하는 데 이용하여 인류의 생존과 복지에 응용하는 종합적인 학문이다.

ㄷ. 생명과학은 탄소(C), 수소(H), 산소(O) 등 원자와 물, 단백질, 핵산 등 분자를 포함하여 생물을 구성하는 물질부터 생태계에 이르기까지 모든 단계의 생명 현상을 연구 대상으로 한다.

032 생태계에는 햇빛, 물, 공기 등 생물을 둘러싼 주변 환경도 포함되므로, 이러한 비생물환경도 생명과학의 연구 대상에 포함된다.

033 **모범 답안** 생명과학은 생물을 구성하는 물질부터 생태계에 이르기까지 모든 단계의 생명 현상을 연구합니다.

채점 기준	배점
생물을 구성하는 물질부터 생태계까지 모든 단계의 생명 현상을 연구 대상으로 한다는 것을 옳게 서술한 경우	100 %
생물을 둘러싼 주변 환경도 연구 대상에 포함된다고만 서술한 경우	70 %

034 **바로알기** | ② 생명 현상을 DNA, RNA, 단백질과 같은 분자 수준에서 연구하는 것은 분자생물학 분야에 대한 설명이다. 유전학은 생물의 유전 현상과 생물의 형질이 발현되는 원리를 개체나 세포 수준에서 연구한다.