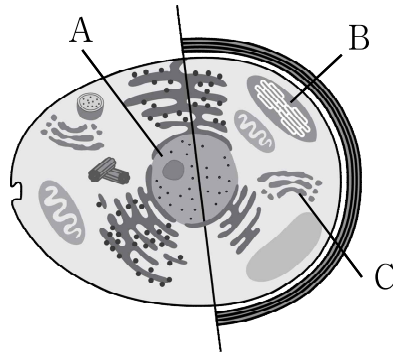


생물

문 1. 그림은 동·식물세포의 구조이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?



7. A는 유전정보를 가지고 있고 세포의 생명활동을 통제하고 조절한다.

ㄴ. B는 빛에너지를 이용하여 유기물을 합성한다.

ㄷ. C는 세포에서 만들어진 단백질의 분비에 관여한다.

- ① $\neg, \perp$
② $\neg, \sqsubset$
③ $\perp, \sqsubset$
④ $\neg, \perp, \sqsubset$

문 2. 세균과 바이러스의 공통점으로 옳은 것은?

- ① 돌연변이가 일어난다.
- ② 세포로 구성되어 있다.
- ③ 세포 소기관을 가지고 있다.
- ④ 독자적으로 물질대사를 한다.

문 3. 다음은 바다새우에서 관찰되는 현상이다. 이와 관련이 깊은 생명 현상의 특성은?

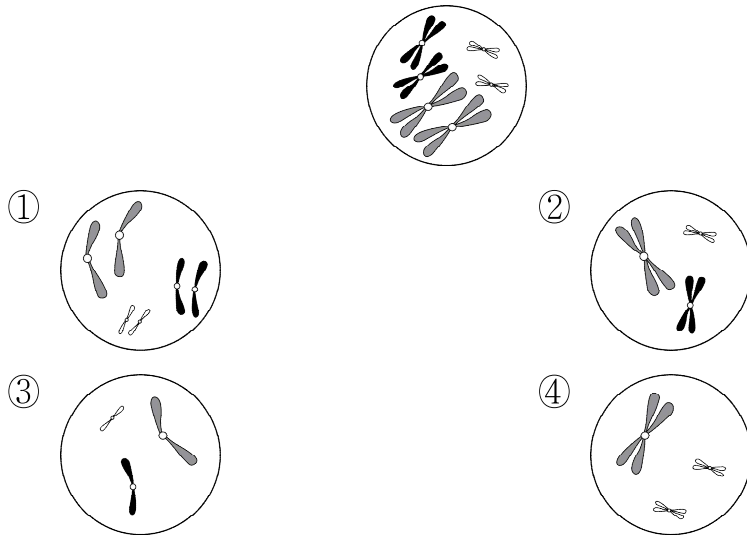
- 해수의 농도가 바다새우 체액의 농도보다 높아서 몸 안의 수분이 밖으로 빠져나간다.
- 수분 손실을 보충하기 위하여 바다새우는 해수를 먹고, 진한 오줌을 소량 배출하며, 해수를 통해 섭취한 과잉 염분은 아가미를 통해 배출한다.

- ① 발생과 생장 ② 물질대사
③ 생식과 유전 ④ 항상성

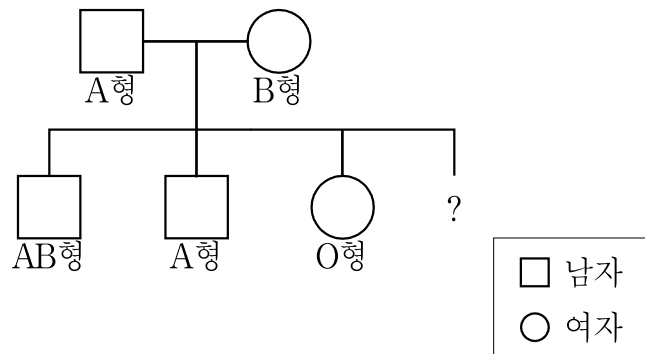
문 4. 호르몬에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 표적 세포에만 작용한다.
- ② 별도의 분비관을 통해 운반된다.
- ③ 내분비샘에서 생성되고 분비된다.
- ④ 분비량에 따라 결핍증이나 과다증이 유발된다.

문 5. 그림은 어떤 동물 세포에 있는 염색체를 나타낸 것이다. 이 세포의 감수 2분열의 전기에 관찰되는 염색체의 모양으로 옳은 것은? (단, 돌연변이는 일어나지 않으며 상염색체만 고려한다)

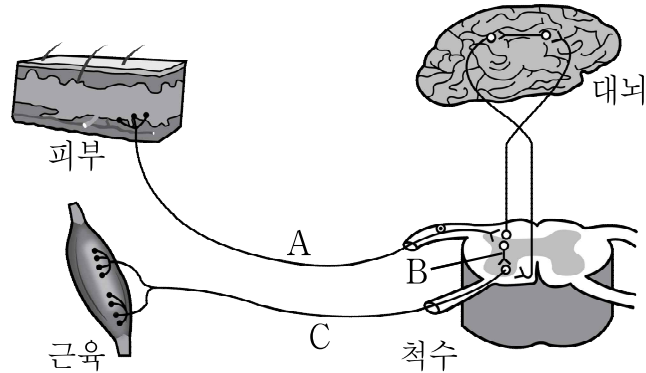


문 6. 그림은 어느 가족의 ABO식 혈액형에 관한 가계도이다. 이 부부가 자녀를 한 명 더 낳는다고 가정할 때, 혈액형이 B형이면서 아들일 확률은?



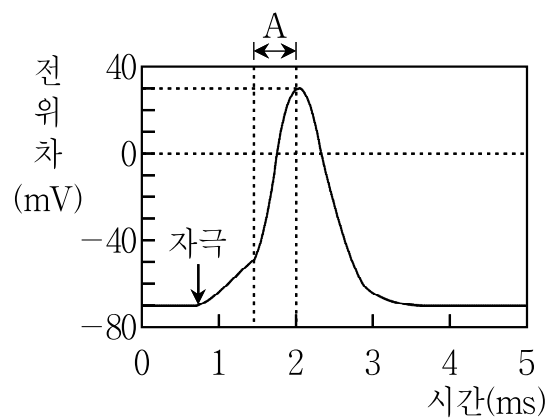
- ① $\frac{1}{8}$
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{1}{4}$
- ④ $\frac{1}{2}$

문 7. 그림은 감각기와 반응기 사이에서 일어나는 흥분의 전달 경로를 나타낸 것이다. 흥분의 전달 경로가 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 인 경우에 해당하는 예로 옳은 것은?



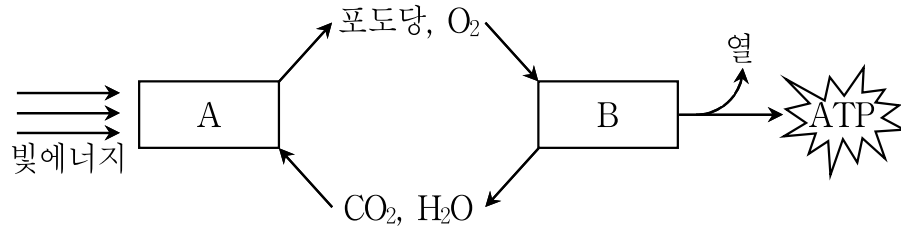
- ① 자신에게 패스되어 온 공을 보고 재빨리 원하는 곳으로 발로 찼다.
- ② 뜨거운 냄비를 잡았다가 자신도 모르게 빨리 손을 떼다.
- ③ 밝은 곳에서 어두운 곳으로 이동했을 때 동공이 커졌다.
- ④ 정지선을 위반하는 차를 보고 얼굴을 찡그렸다.

문 8. 그림은 뉴런의 축삭돌기 막에서 일어난 막전위의 변화를 나타낸 것이다. A에서 나타나는 현상에 대한 설명으로 옳은 것은?



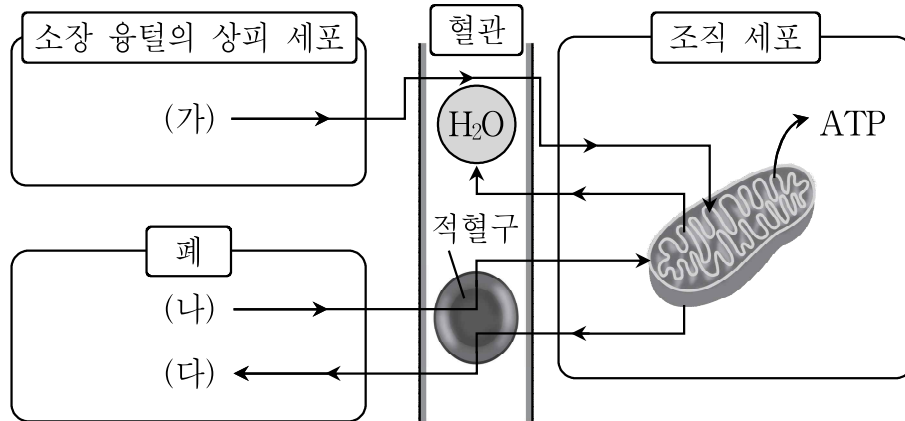
- ① 막 안쪽은 (-) 전위를 띠고 막 바깥쪽은 (+) 전위를 띠는 분극상태를 형성한다.
- ② 탈분극에 의해 막 안쪽으로 Na^+ 이 유입되어 활동전위가 발생한다.
- ③ 막 바깥쪽으로 K^+ 이 유출되어 과분극이 일어난다.
- ④ 휴지 전위가 형성된다.

문 9. 그림은 광합성과 세포 호흡에서의 에너지와 물질의 이동을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 미토콘드리아에서 A가 일어난다.
- ② 식물체에서는 B가 일어나지 않는다.
- ③ A는 동화작용이고, B는 이화작용이다.
- ④ A는 발열반응이고, B는 흡열반응이다.

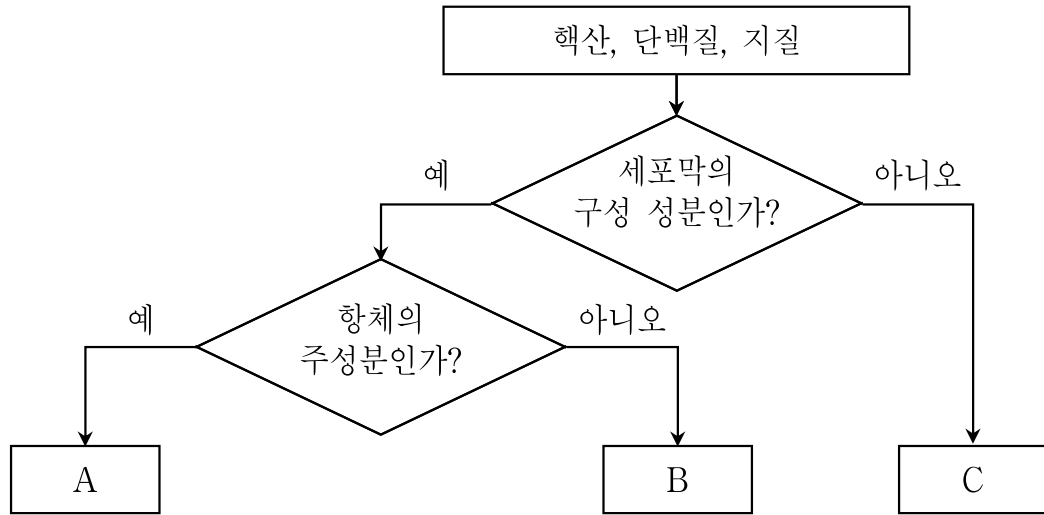
문 10. 그림은 혈관을 통한 물질의 이동을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?



- ㄱ. (가)는 포도당으로 융털의 모세혈관을 통해 흡수된다.
- ㄴ. (나)는 산소로 폐포에서 모세혈관으로 확산된다.
- ㄷ. (다)는 이산화탄소로 적혈구로만 운반된다.

- ① ㄱ
- ② ㄷ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ

문 11. 그림은 생명체를 구성하는 물질 중 핵산, 단백질 그리고 지질을 구분하는 과정을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?



ㄱ. A는 펩타이드 결합을 갖는다.

ㄴ. B는 지질이다.

ㄷ. C의 기본 단위는 뉴클레오타이드이다.

① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄷ

③ ㄴ, ㄷ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

문 12. 표는 (가)와 (나) 두 지역에 서식하는 식물의 종별 개체수를 나타낸 것이다. 이에 대한 해석으로 옳지 않은 것은?

종 \ 지역	A	B	C	D	E	F
(가)	1	6	3	0	1	3
(나)	3	0	2	3	3	3

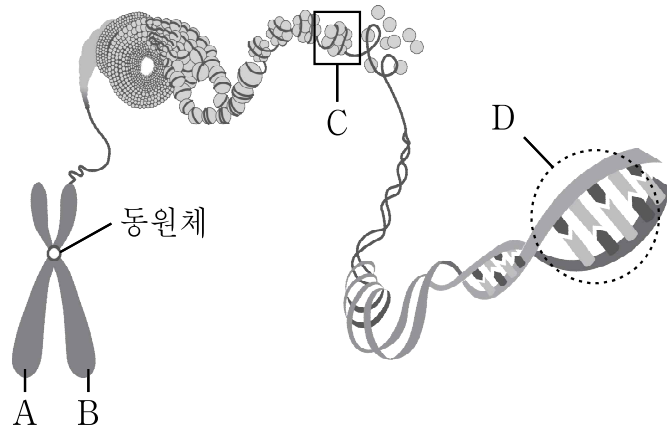
① (가) 지역은 (나) 지역보다 종 다양성이 더 높다.

② (가)와 (나) 지역 각각에 서식하는 식물의 개체 수는 같다.

③ (가)와 (나) 지역 각각에 서식하는 식물의 종의 수는 같다.

④ (가) 지역보다 (나) 지역의 생태계가 안정적으로 유지된다.

문 13. 그림은 염색체의 구조를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



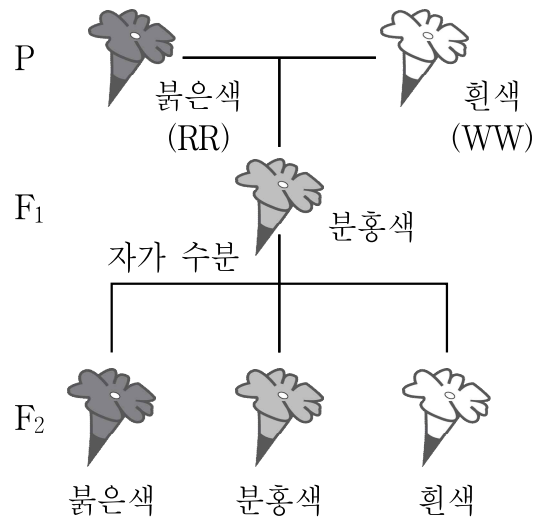
- ① A와 B는 각각 부계와 모계로부터 받은 것이다.
- ② C는 히스톤 단백질과 DNA로 이루어져 있다.
- ③ D는 인산, 당 그리고 염기로 이루어져 있다.
- ④ 동원체는 세포가 분열할 때 방추사가 염색체에 부착되는 부위이다.

문 14. 다음은 최초의 항생제인 페니실린을 발견한 플레밍이 수행한 탐구 과정의 일부이다.
이 실험의 가설로 가장 타당한 것은?

- 관찰 및 문제 인식: 세균을 배양하던 배지에서 우연히 푸른곰팡이가 자랐고 그 주변에서 세균이 증식하지 않았다. 왜 이런 현상이 일어났을까?
- 가설: _____
- 실험 수행: 푸른곰팡이를 액체 배지에 배양한 후 이 배양액이 세균의 증식에 미치는 영향을 조사하였다.
- 결과: 배양액이 세균의 증식을 멈추게 하였다.

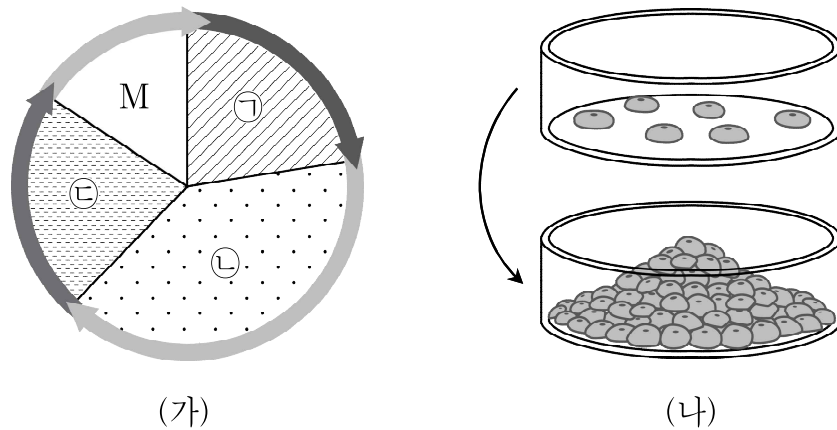
- ① 푸른곰팡이와 세균은 공생한다.
- ② 푸른곰팡이는 세균의 호흡을 촉진한다.
- ③ 푸른곰팡이는 세균의 증식과 무관하다.
- ④ 푸른곰팡이는 세균의 증식을 억제하는 물질을 만든다.

문 15. 그림은 분꽃의 꽃 색깔에 대한 교배 실험 결과를 나타낸 것이다. F₂에서 모두 600개의 분꽃 개체를 얻었다면, 이 중에서 분홍색 분꽃은 이론상 모두 몇 개체인가? (단, 돌연 변이는 일어나지 않는다)



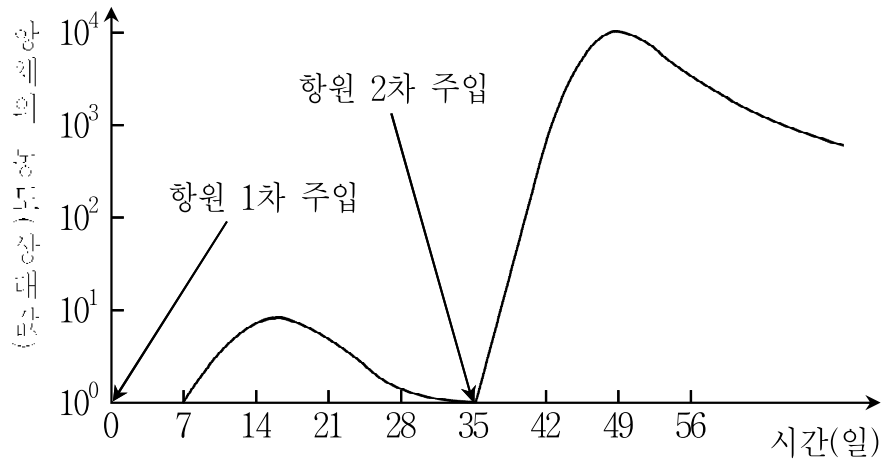
- ① 100 ② 150
③ 200 ④ 300

문 16. 그림 (가)는 정상 세포의 세포 주기를, 그림 (나)는 암세포를 배양한 결과를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



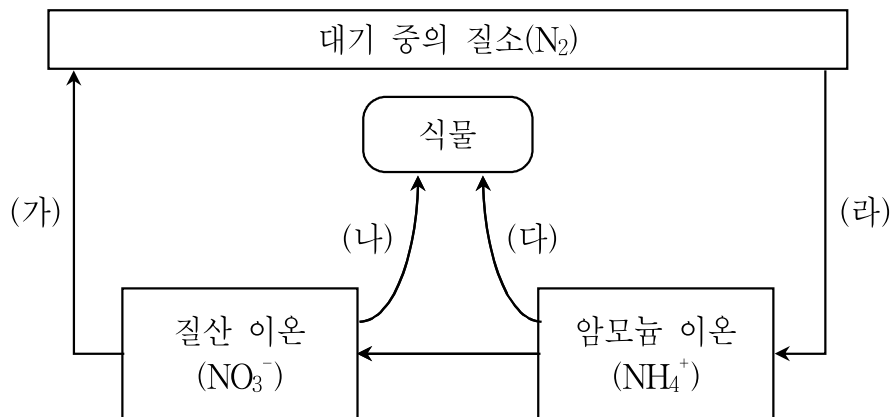
- ① 영양분이 계속 공급된다면 그림 (나)에 있는 세포는 그림 (가)를 지속적으로 반복한다.
② 세포 분열을 하지 않는 세포는 그림 (가)의 ㉔ 시기에 머물러 있다.
③ 그림 (나)에 있는 세포가 지속적으로 세포 분열한다면 그림 (가)의 ㉑ 시기를 거치지 않는다.
④ 그림 (가)의 ㉔ 시기에 염색체의 관찰이 가능하다.

문 17. 그림은 동일한 항원을 1차, 2차에 걸쳐 같은 양으로 동일한 쥐에게 주입했을 때, 항원 1차 주입 시점부터 시간에 따른 항체의 농도 변화를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 항체에 돌연변이는 일어나지 않는다)



- ① 항원 1차 주입 이후에는 T림프구가 항체를 생산한다.
- ② 항원 2차 주입 이후에는 세포성 면역만 일어난다.
- ③ 항원 1차 주입 후 35일경에는 쥐의 체내에 기억세포가 존재한다.
- ④ 항원 2차 주입 후 생성되는 항체는 다른 종류의 항원에도 작용한다.

문 18. 그림은 생태계에서 일어나는 질소 순환 과정의 일부를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① (가)는 탈질소 작용이다.
- ② 식물의 단백질 합성에 (나)와 (다)를 통해 흡수한 질소가 이용된다.
- ③ 잎을 통해 들어온 대기 중의 질소가 식물의 질소 고정에서 직접 이용된다.
- ④ (라)에 관여하는 세균 중에 뿌리혹박테리아가 있다.

