

생물

문 1. 시금치의 공변세포와 바이러스의 공통점으로 옳은 것은?

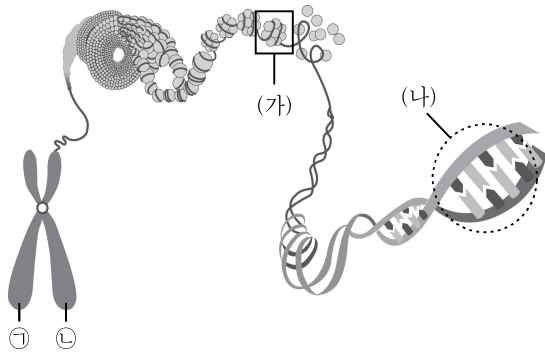
- ① 광합성을 한다.
- ② 핵산을 가지고 있다.
- ③ 리보솜을 가지고 있다.
- ④ 세포벽을 가지고 있다.

문 2. 다음 설명에 해당하는 생체 내 구성 성분과 괄호 안에 들어갈 용어가 옳게 짝지어진 것은?

- 생명체를 구성하는 성분 중 가장 많은 양을 차지하는 물질이다.
- 극성 물질로 분자 사이에 수소결합을 하고 있어 강한 응집력을 갖는다.
- ()이 높아 생물체의 체온이 쉽게 올라가거나 내려가는 것을 막아 준다.

- ① 단백질 - 비열 ② 단백질 - 녹는점
- ③ 물 - 녹는점 ④ 물 - 비열

문 3. 그림은 사람 세포의 염색체 구조를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다)



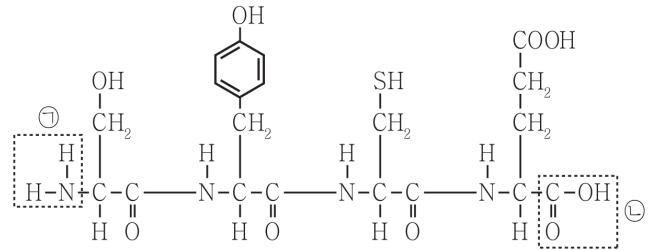
- ㉠. ㉡의 상동 염색체이며 유전적으로 동일하다.
- ㉢. (가)는 뉴클레오솜이다.
- ㉣. (나)는 DNA이고, 2중 나선 구조이다.

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉢, ㉣
- ④ ㉠, ㉢, ㉣

문 4. ATP에 대한 설명으로 옳은 것은?

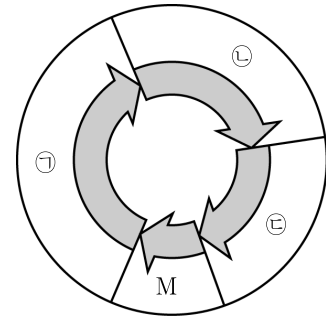
- ① ATP를 구성하는 당은 디옥시리보스이다.
- ② ATP가 ADP와 무기 인산으로 분해될 때 에너지가 방출된다.
- ③ ATP는 당, 염기, 두 개의 인산기로만 구성된다.
- ④ ATP를 구성하는 염기는 알라닌이다.

문 5. 그림은 어떤 폴리펩타이드의 구조식을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



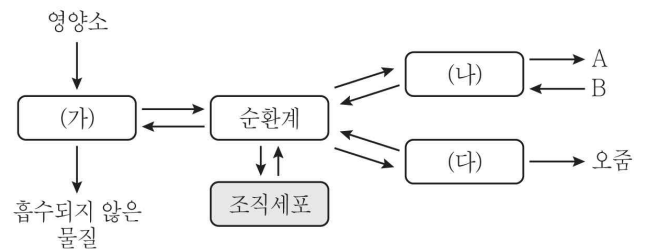
- ① 펩타이드 결합 수는 3개이다.
- ② ㉠은 아미노기, ㉡은 카복시기이다.
- ③ 네 종류 아미노산의 결합으로 합성된 것이다.
- ④ 소화 효소에 의해 분해되면 세 분자의 물이 생성된다.

문 6. 그림은 사람 체세포의 세포주기를 나타낸 것이다. ㉠ ~ ㉣은 각각 G₁기, G₂기, S기 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① ㉠은 G₂기이다.
- ② ㉡ 시기에 DNA가 복제된다.
- ③ ㉢ 시기에 있는 세포의 염색체 수는 n 이다.
- ④ M기에서 세포판이 관찰된다.

문 7. 그림은 사람의 체내에서 물질이 이동하는 경로를 나타낸 것이다. A와 B는 O₂와 CO₂ 중 하나이고, (가) ~ (다)는 각각 배설계, 소화계, 호흡계 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 고른 것은?



- ㉠. A는 세포 호흡 결과 발생하는 물질로, 모세혈관에서 폐포로 이동할 때 에너지가 필요하다.
- ㉢. 간은 (가)에 속하는 기관이다.
- ㉣. (다)에서 암모니아가 요소로 전환된다.

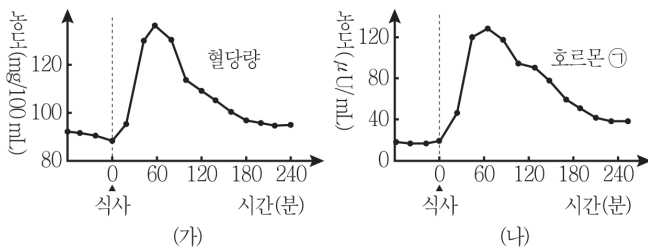
- ① ㉢
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉠, ㉣
- ④ ㉢, ㉣

문 8. 골격근의 수축에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 근수축의 직접적인 에너지원은 ATP이다.
 ㄴ. 골격근은 근육 섬유라는 세포로 구성된다.
 ㄷ. 근육이 수축 할 때는 근절(근육 원섬유 마디)의 길이가 짧아진다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

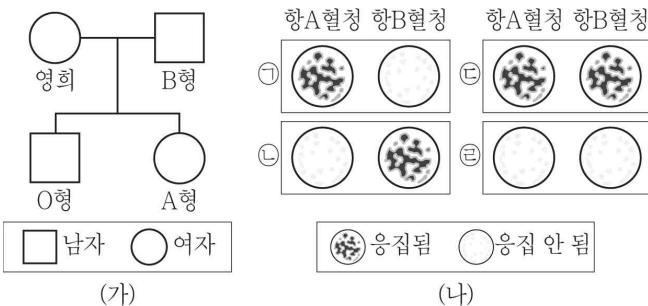
문 9. 식사 후 그림 (가)는 혈당량의 변화를, (나)는 같은 시간 동안 이자 호르몬 ㉠의 농도 변화를 나타낸 것이다. 호르몬 ㉠에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?



- ㄱ. 이자섬의 α세포에서 분비된다.
 ㄴ. 간세포의 글리코젠 저장량을 증가시킨다.
 ㄷ. 체세포에서 포도당의 흡수를 촉진한다.

- ① ㄴ
 ② ㄱ, ㄷ
 ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

문 10. 그림 (가)는 영희네 가족의 ABO식 혈액형 가계도이고, (나)는 일반적인 혈액형 판정 검사 결과를 모두 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 돌연변이 등 다른 조건은 고려하지 않는다)



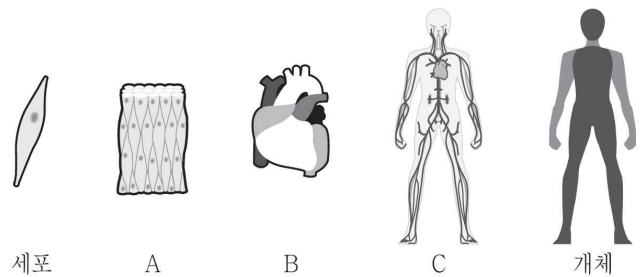
- ① 영희는 ㉠과 같은 결과를 보인다.
 ② 영희의 딸은 ㉡과 같은 결과를 보인다.
 ③ 영희의 아들은 적혈구만 수혈 시 모든 ABO식 혈액형의 사람에게 수혈이 가능하다.
 ④ 영희와 남편이 자식을 한 명 더 낳았을 때, 영희와 같은 혈액형일 확률은 50%이다.

문 11. 다음 생명 현상의 특성과 가장 관련이 있는 것은?

- 물이 부족한 사막에 사는 사막두꺼비는 수분 손실을 줄이기 위해 비가 올 때까지 땅 속에서 여름잠을 잔다.
 ○ 사막에 사는 낙타는 모래의 침입을 막기 위해 콧구멍을 자유롭게 열고 닫으며, 속눈썹이 뻗뻗하게 나 있다.

- ① 애벌레는 번데기를 거쳐 나비가 된다.
 ② 선인장의 가시는 잎이 변형된 것이다.
 ③ 미모사의 잎은 손을 대면 오므라든다.
 ④ 포도당 수용액이 든 병 속에 효모를 두면 병 내부의 온도가 상승한다.

문 12. 그림은 사람의 몸을 구성하는 단계를 나타낸 것이다. A ~ C는 각각 기관, 기관계, 조직 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

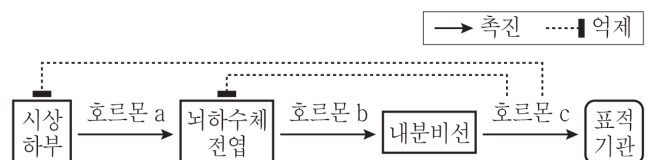


- ① A는 조직이다.
 ② 식물은 B의 단계를 갖는다.
 ③ C는 비슷한 형태와 기능을 가진 세포들이 모인 것이다.
 ④ 개체는 유기적이고 정교한 체제를 갖추고 있다.

문 13. 생물 다양성과 환경에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동일한 생물 종이라도 형질이 각 개체 간에 다르게 나타나는 것은 생태계 다양성이다.
 ② 서식지 파괴는 생물 다양성 감소의 원인이 된다.
 ③ 종 다양성이 높을 때가 낮을 때보다 생태계가 안정적으로 유지된다.
 ④ 같은 종의 달팽이에서 껍데기의 무늬와 색깔이 다양하게 나타나는 것은 유전적 다양성에 해당한다.

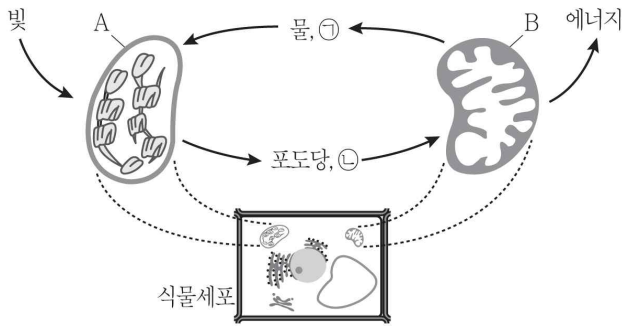
문 14. 그림은 호르몬의 분비 조절 방식 중 하나를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?



- ㄱ. 음성 피드백에 의해 분비량이 조절되는 방식이다.
 ㄴ. 뇌하수체를 제거하면 호르몬 c의 분비량이 감소한다.
 ㄷ. 혈관에 호르몬 c를 주사하면 호르몬 a의 분비가 증가한다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ

문 15. 그림은 식물 세포에서 일어나는 물질과 에너지 이동의 일부를 나타낸 것이다. A와 B는 세포소기관이며, ㉠과 ㉡은 산소와 이산화탄소 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① ㉠은 이산화탄소, ㉡은 산소이다.
- ② A에서는 광합성이 일어난다.
- ③ B에서는 유기물을 산화시켜 에너지를 얻는 이화작용이 일어난다.
- ④ A에서 생성된 포도당의 모든 에너지는 B에서 ATP 합성에 이용된다.

문 16. 가시에 찔려 피부 조직이 세균에 감염되었을 때 일어나는 염증 반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

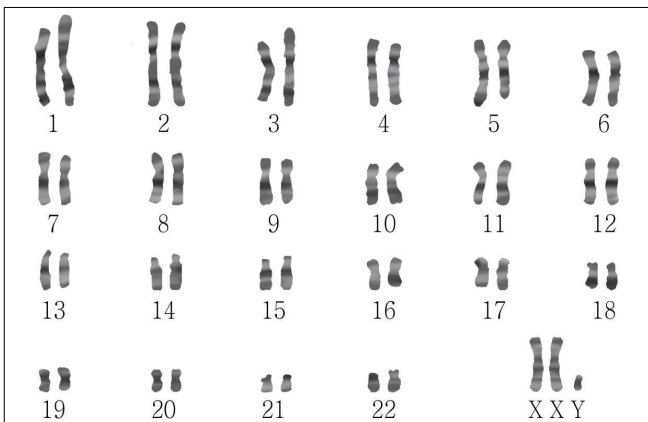
- ① 히스타민은 혈류량을 증가시킨다.
- ② 히스타민은 비만세포에서 분비된다.
- ③ 염증반응은 특이적 면역반응의 예이다.
- ④ 백혈구는 식균작용을 통해 세균을 제거한다.

문 17. 다음은 지의류와 지렁이에 대한 설명이다. 공통으로 나타난 생태계 구성 요소 사이의 관계에 해당하는 사례는?

- 지의류는 산성 물질을 분비하여 바위의 토양화를 촉진한다.
- 지렁이가 토양층에 틈을 만들어 토양의 통기성이 높아진다.

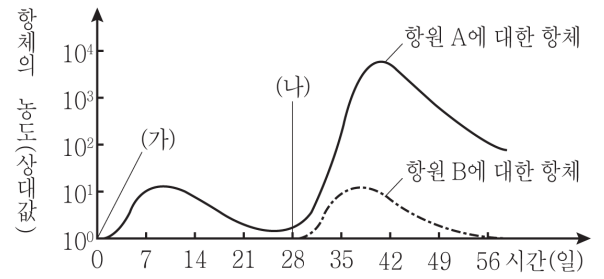
- ① 숲에 나무가 우거지면 숲의 습도는 높아진다.
- ② 빛의 파장에 따라 해조류의 분포가 달라진다.
- ③ 토끼풀의 수가 증가하면 토끼의 수가 증가한다.
- ④ 가을에 기온이 낮아져서 은행나무의 잎이 노랗게 변한다.

문 18. 그림은 어떤 사람의 체세포를 채취하여 핵형 분석을 한 결과를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 염색체 수는 $2n+1$ 이다.
- ② 상염색체는 44개이다.
- ③ 클라인펠터 증후군의 염색체 이상을 보인다.
- ④ 핵형 분석 결과에서 낫 모양 적혈구 빈혈증 여부를 알 수 있다.

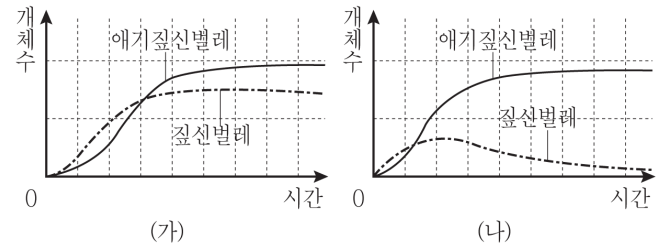
문 19. 그림은 X라는 쥐에 어떤 항원 A와 B를 주사했을 때 항체들의 농도 변화를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?



- ㄱ. (가) 시기에는 항원 A만 주사하였다.
- ㄴ. (나) 시기에는 항원 A와 항원 B를 모두 주사하였다.
- ㄷ. 어떤 항원을 처음 주사했을 때와 2차 주사했을 때 그 항원에 대한 항체 생성 양은 같다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ

문 20. 그림 (가)는 애기꺾신벌레와 꺾신벌레를 각각 다른 용기에서 단독 배양했을 때, (나)는 같은 용기에서 동시에 배양했을 때 시간에 따른 개체수를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 군집 내 개체군 간의 상호작용 예이다.
- ② (가)보다 (나)에서 꺾신벌레는 환경 저항을 크게 받는다.
- ③ (나)에서는 애기꺾신벌레와 꺾신벌레 사이에 경쟁이 일어나고 있다.
- ④ 스라소니와 눈신토끼는 애기꺾신벌레와 꺾신벌레의 상호작용과 같은 유형의 상호작용을 한다.