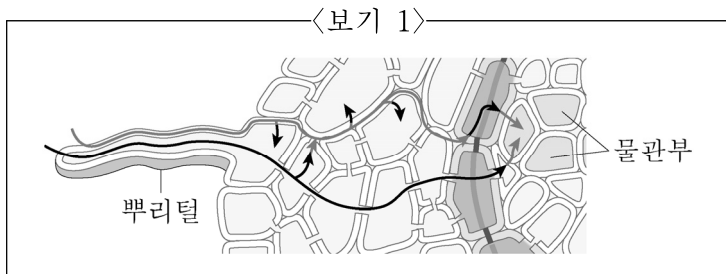


8. <보기 1>은 나무의 뿌리에서 물이 흡수되어 물관까지 도달하는 경로를 나타낸 것이다. 식물체에서 물의 이동이 증산작용에 의해서만 시작된다고 가정할 때, <보기 2>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



- <보기 2>
- ㄱ. 물관부를 통한 물의 이동에 물의 응집력이 관여한다.
 - ㄴ. 뿌리털 세포가 뿌리 물관부 안보다 수분 포텐셜이 크다.
 - ㄷ. 뿌리 물관부 안이 앞의 물관부 안보다 수분 포텐셜이 작다.
 - ㄹ. 앞에서 기공이 닫혀 있는 시간이 길수록 물관부를 통한 물의 이동이 촉진된다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ ④ ㄷ, ㄹ

9. 균류에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

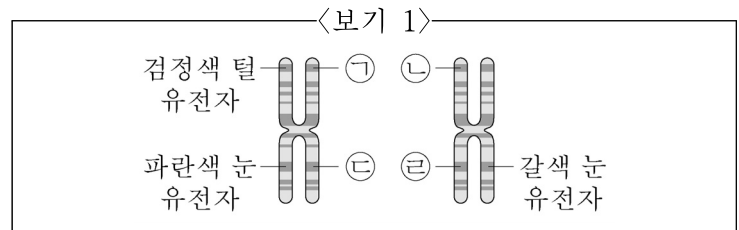
- ① 흡수에 의해 영양분을 섭취하는 종속영양생물이다.
- ② 모두 공생 관계를 유지하여 영양물질을 순환시키는 데 기여하고 있다.
- ③ 유성 생식 혹은 무성 생식 생활사를 통해 포자를 형성한다.
- ④ 단세포의 수생편모 원생생물에서 유래하였다.

10. 동물의 계통 분류는 분자생물학적 특징과 형태적 자료에 의하여 구분할 수 있다. 진화과정에서 <보기>의 계통수 설명을 상위계통에서 하위계통의 순서대로 바르게 나열한 것은?

- <보기>
- ㄱ. 등뼈가 있는 척추동물
 - ㄴ. 척삭을 가지며 등쪽에 속이 빈 신경삭이 있는 척삭동물
 - ㄷ. 팔다리가 있는 사지류
 - ㄹ. 턱이 있는 유악류
 - ㅁ. 젖을 만들고 털이 있는 포유류
 - ㅂ. 육지 환경에 적응된 알을 갖는 양막류

- ① ㄴ - ㄱ - ㄹ - ㄷ - ㅁ - ㅂ
② ㄱ - ㄴ - ㄷ - ㄹ - ㅁ - ㅂ
③ ㄴ - ㄷ - ㄱ - ㄹ - ㅁ - ㅂ
④ ㄱ - ㄴ - ㄹ - ㄷ - ㅁ - ㅂ

11. <보기 1>은 일반적인 세포 분열 중인 어떤 동물의 체세포에서 교차가 일어나기 전 상태에 있는 한 쌍의 상동 염색체를 나타낸 것이다. 이에 대한 <보기 2>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



- <보기 2>
- ㄱ. ①은 털 색이 아닌 다른 형질에 대한 유전자이다.
 - ㄴ. ②은 털 색에 대한 유전자이다.
 - ㄷ. ③은 갈색 눈 유전자이고, ④은 파란색 눈 유전자이다.
 - ㄹ. 교차가 일어나지 않는다면 ①과 ②은 같은 생식 세포로 들어가지 않는다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ ④ ㄷ, ㄹ

12. 멘델이 완두의 변종을 교배하여 품종 간 차이가 어떻게 유전되었는지를 연구하였을 때 사용한 7가지 형질에 해당하지 않는 것은?

- ① 종자 색 ② 종자 모양
③ 꽃 색 ④ 꽃 모양

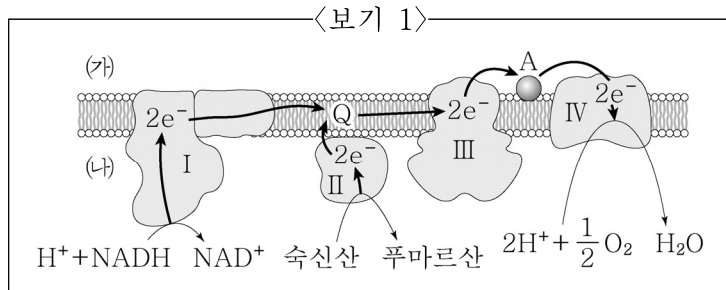
13. 속씨식물의 생활사를 조사해보면 염색체 수가 n , $2n$, $3n$ 상태를 갖고 있는 세포들이 관찰된다. 염색체 수의 크기를 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 접합자=대포자낭 > 배젖 > 소포자=알세포
- ② 대포자낭 > 접합자 > 배젖=소포자=알세포
- ③ 배젖 > 접합자=대포자낭 > 소포자=알세포
- ④ 소포자=배젖 > 대포자낭 > 접합자=알세포

14. 프리온(prion)과 바이로이드(viroid)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 프리온과 바이로이드는 모두 바이러스보다 작은 감염성 입자이다.
- ② 소해면상뇌증(bovine spongiform encephalopathy, BSE)은 프리온에 의해 발병한다.
- ③ 성숙한 바이로이드는 원형질연락사를 통해 식물의 한 세포에서 다른 세포로 이동한다.
- ④ 바이로이드는 외피가 있는 RNA분자이다.

15. <보기 1>은 미토콘드리아 내막에 있는 전자전달계의 모식도이다. <보기 2>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



- 〈보기 2〉
- ㄱ. 이러한 전자 전달의 과정은 양성자의 농도를 (나)보다 (개)에서 더 높게 한다.
- ㄴ. II는 시트르산 회로의 한 단계를 촉매한다.
- ㄷ. A는 유비퀴논(CoQ)이다.

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

16. 식물의 생장은 전 생애에 걸쳐 끊임없이 일어나는데 1기 생장과 2기 생장의 두 가지 유형이 있다. <보기>에서 식물의 생장 유형에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

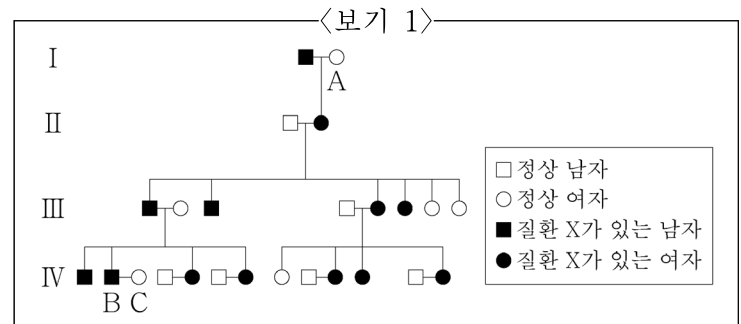
- 〈보기〉
- ㄱ. 초본식물은 1기 생장만으로 식물 전체가 형성된다.
- ㄴ. 1기 생장은 정단 분열조직에 의해서 이루어진다.
- ㄷ. 목본식물은 1기 생장이 멈춘 부위에서 2기 생장이 있게 된다.
- ㄹ. 2기 생장은 측생 분열조직인 관다발형성층과 코르크형성층에 의해서 이루어진다.

- ① \neg , \cup
② \cap , \subset
③ \neg , \cap , \subset
④ \neg , \cap , \cup , \subset

17. 포유류의 신장에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 신장의 여과 단위는 네프론이다.
- ② 혈액은 혈압에 의해 사구체 모세혈관을 통해 여과된다.
- ③ 사구체로 들어가 한번 여과된 물과 용질은 재흡수되지 않는다.
- ④ 이물질과 체내 노폐물은 모세혈관과 세뇨관 막을 통과해 여과액으로 분비된다.

18. <보기 1>은 단일 유전자에 의해 결정되는 어떤 질환 X에 대한 가계도이다. 질환 X에 대한 A의 유전자형은 동형접합이라고 할 때 이에 대한 <보기 2>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



- 〈보기 2〉

 - ㄱ. 질환 X는 상염색체 우성으로 유전된다.
 - ㄴ. B와 C 사이에서 아이가 태어날 때, 이 아이가 질환 X를 가질 확률은 50%이다.
 - ㄷ. 헌팅턴 무도병(Huntington's disease)은 질환 X와 같은 방식으로 유전된다.

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

19. 어느 호수에서 120마리의 물고기를 잡았다. 이들에게 영구 표식을 부착한 후 부상 없이 다시 놓아주었다. 다음 날 150마리의 물고기를 잡았는데, 이 중 50마리에 표식이 붙어 있었다. 이를 동안 전체 물고기 개체군의 크기에 변화가 없었다고 가정할 때, 이 호수에 있는 물고기 개체군의 크기는?

- ① 320마리 ② 360마리
③ 600마리 ④ 720마리

20. 식물 세포의 구조나 구조물 중 아포플라스트(apoplast)에 해당하지 않는 것은?

- ① 세포벽
- ② 세포외공간
- ③ 헛물관과 물관요소
- ④ 원형질연락사