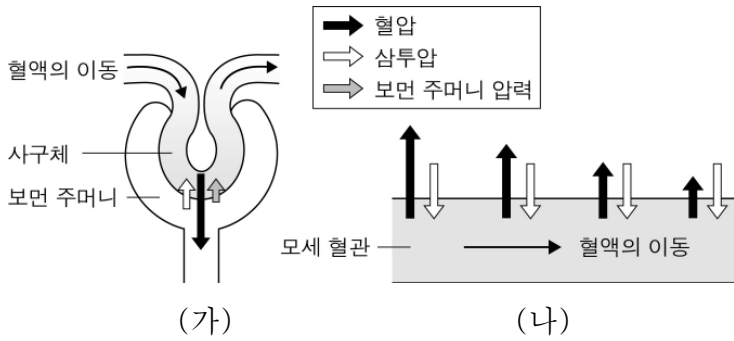


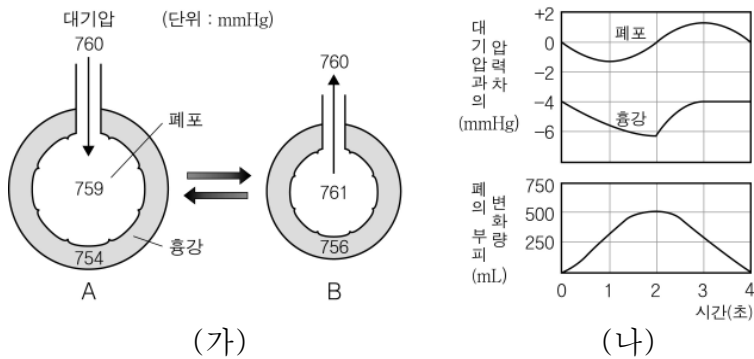
5. 그림 (가)는 신장에서, (나)는 조직의 모세 혈관에서 물질이 이동하는 원리를 나타낸 것이다. (단, 굵은 화살표의 길이는 압력의 크기를 나타낸다.)



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① (가)의 여과 과정에서 ATP가 이용된다.
- ② (나)에서는 조직액이 모세 혈관으로 이동하지 않는다.
- ③ 삼투압은 혈압과 같은 방향으로 작용한다.
- ④ 사구체의 혈압이 낮을수록 여과가 잘 일어난다.
- ⑤ 사구체의 혈압은 보먼 주머니 압력과 삼투압의 합보다 크다.

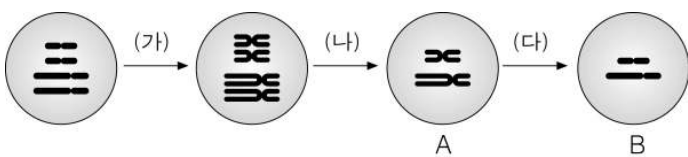
6. 그림은 폐포와 흉강의 압력 및 폐의 부피 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① A는 (나)의 0~2초 사이에 일어난다.
- ② (나)의 2~4초 사이에는 횡격막이 수축한다.
- ③ 폐포의 압력이 대기압보다 높을 때 흡기가 된다.
- ④ 흉강의 압력이 감소하는 동안 폐포의 압력도 감소한다.
- ⑤ 폐포 속의 공기가 나가는 이유는 흉강의 압력이 폐포의 압력보다 높기 때문이다.

7. 그림은 남자의 생식 기관에서 생식 세포가 형성될 때 염색체가 변화되는 과정을 나타낸 것이다. (단, 2쌍의 상동 염색체만을 나타내었다.)

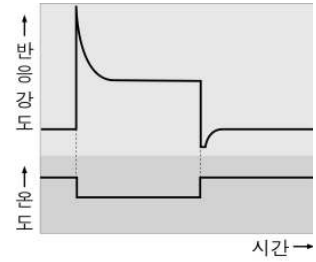


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. A와 B는 염색체 수가 같다.
 ㄴ. (가), (나), (다) 모두에서 DNA양이 변한다.
 ㄷ. (가)와 (나)는 정소에서, (다)는 부정소에서 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림은 온도 변화에 따른 냉점의 반응 강도를 나타낸 것이다.



이에 대한 해석으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>
 ㄱ. 온도가 낮아질 때 냉점의 반응 강도가 커진다.
 ㄴ. 온도가 높아질 때 냉점의 반응 강도는 변하지 않는다.
 ㄷ. 온도가 일정하게 유지될 경우 냉점의 반응 강도는 일정해진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음은 어느 부부의 불임 원인에 대한 진단 결과이다.

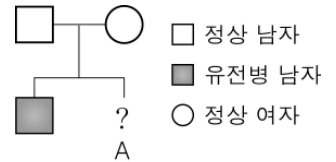
남편	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정자 수 충분 ○ 정자의 운동성 활발
아내	<ul style="list-style-type: none"> ○ 난소, 자궁 내막, 수관관 모두 정상 ○ 자궁 입구에서 정자의 운동을 방해하는 물질 생산

이 부부가 아기를 갖기 위해 선택할 수 있는 방법으로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 남편의 정자를 아내의 자궁 내부에 직접 주입
- ② 다른 남성의 정자를 제공받아 인공 수정시킨 후 착상
- ③ 다른 여성의 난자를 제공받아 인공 수정시킨 후 착상
- ④ 아내의 난자와 남편의 정자를 체외 인공 수정시킨 후 착상
- ⑤ 남편의 정소에 있는 줄기 세포를 찾아 생식 세포를 만든 다음 인공 수정시킨 후 착상

10. 다음은 뒤센근위축증에 대한 자료와 이 유전병에 대한 어느 집안의 가계도이다.

○ 거의 모든 환자가 남자이다.
 ○ 환자는 대개 20세 이전에 사망한다.
 ○ 유전자는 성 염색체 상에 존재한다.



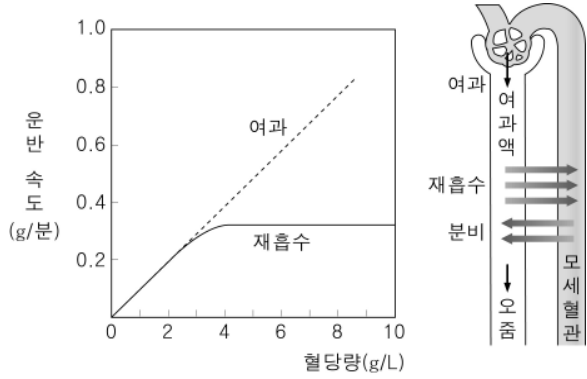
뒤센근위축증에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>
 ㄱ. 열성 형질이다.
 ㄴ. 이 유전자는 컷속털 과다증 유전자와 연관되어 있다.
 ㄷ. A가 이 유전자를 가질 확률은 25%이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

과학탐구 영역(생물 I)

11. 그래프는 네프론에서 혈당량에 따른 포도당의 여과 속도와 재흡수 속도를, 그림은 오줌이 만들어지는 과정을 나타낸 것이다.

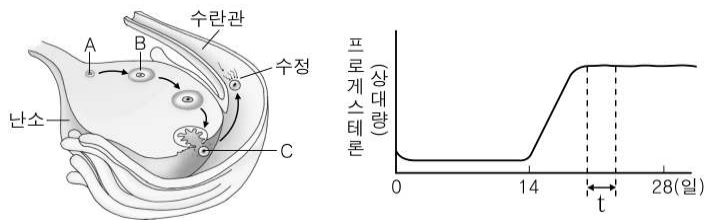


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 포도당의 여과 속도는 혈당량에 비례한다.
 - ㄴ. 생성되는 오줌의 양은 (여과량-재흡수량+분비량)이다.
 - ㄷ. 혈당량이 2g/L 미만일 때는 오줌으로 포도당이 배설된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 어떤 여성의 난소에서 난자가 생성되어 수정되는 과정과 체내 프로게스테론 농도 변화를 나타낸 것이다.

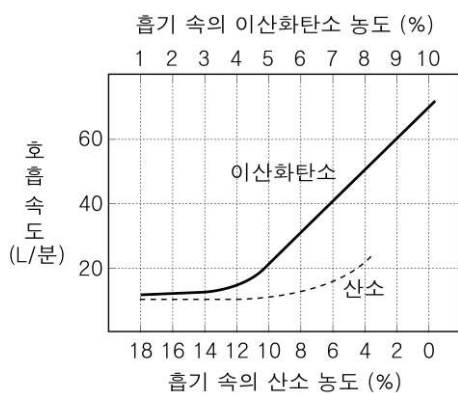


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A가 C로 되는 과정에서 두 번의 세포 분열이 일어났다.
 - ㄴ. B에서 분비되는 호르몬은 뇌하수체와 자궁에 영향을 미친다.
 - ㄷ. t 시기에 C와 정자가 만나 수정이 일어났다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 흡기 속의 산소와 이산화탄소 농도에 따른 호흡 속도를 나타낸 것이다.

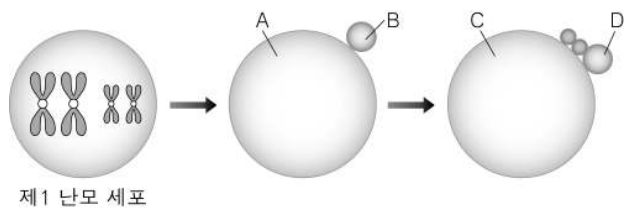


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 산소의 농도가 증가할수록 호흡 속도가 증가한다.
 - ㄴ. 이산화탄소 농도가 산소 농도보다 호흡 속도에 더 큰 영향을 미친다.
 - ㄷ. 이산화탄소의 농도가 5%에서 10%로 증가하면 호흡 속도는 두 배가 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 어떤 동물(2n=4)의 난자 형성 과정과 제1 난모 세포의 염색체 구성을 나타낸 것이다. A의 핵상은 n-1이었고, 제2 감수 분열은 정상적으로 일어났다.

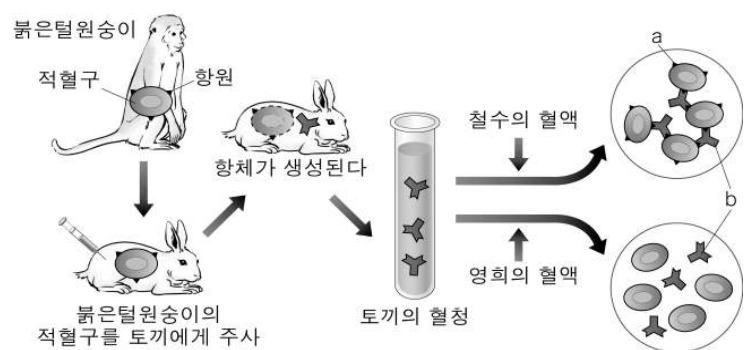


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. A의 염색 분체 수는 2개이다.
 - ㄴ. B의 DNA양은 D의 3배이다.
 - ㄷ. C가 핵상이 n인 정자와 수정할 경우 수정란의 핵상은 2n-1이 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

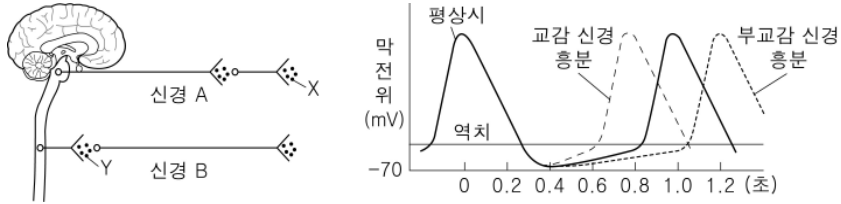
15. 그림은 항Rh 혈청을 만들고, 이 혈청을 이용하여 철수와 영희의 Rh식 혈액형을 판정하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① a는 응집소이다.
- ② b는 붉은털원숭이의 체내에서 생성된 것이다.
- ③ 영희의 혈액을 철수에게 수혈하면 b가 만들어진다.
- ④ 붉은털원숭이의 적혈구는 b와 응집 반응이 일어난다.
- ⑤ 영희와 붉은털원숭이의 적혈구에는 동일한 응집원이 있다.

16. 그림은 자율 신경의 두 종류와 자율 신경이 심장 박동에 미치는 영향을 나타낸 것이다.

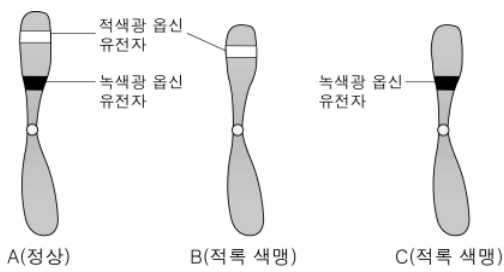


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. X와 Y는 같은 물질이다.
 - ㄴ. 심장 박동원은 자율 신경이다.
 - ㄷ. 신경 A가 흥분하면 심장 박동이 느려진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 세 남자(A, B, C)가 가지고 있는 X 염색체의 적록 색맹 관련 유전자 구성을 나타낸 것이다. (단, 음신은 원추 세포에서 빛을 흡수하는 색소 단백질이다.)

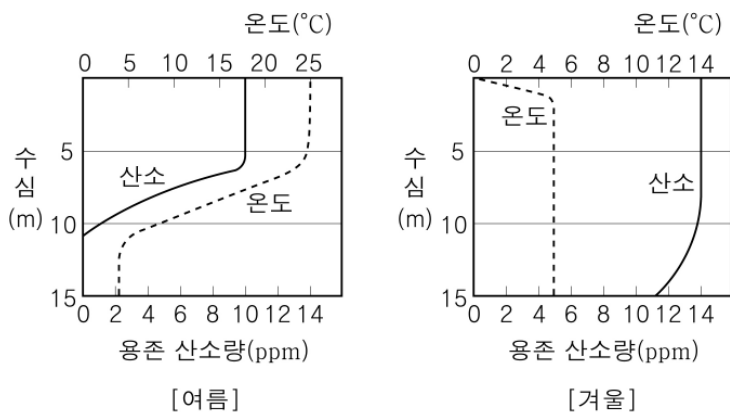


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>
- ㄱ. X 염색체에 결실이 생기면 적록 색맹이 될 수 있다.
 - ㄴ. 적색광 음신 유전자와 녹색광 음신 유전자는 독립적으로 유전된다.
 - ㄷ. B와 보인자인 여자 사이에서 태어난 아들이 적록 색맹일 확률은 50%이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 온대 지방에 있는 어느 호수에서 수심에 따른 수온과 용존 산소량을 측정한 결과이다.

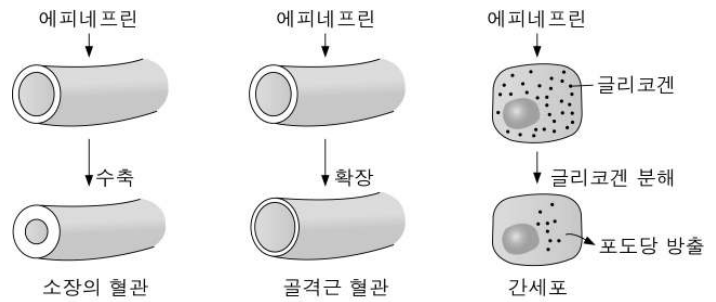


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 겨울보다 여름에 호수 속의 용존 산소량이 더 높다.
 - ㄴ. 여름에는 수심 10~15m 사이에서 물고기가 살기 어렵다.
 - ㄷ. 여름에는 수심이 깊어질수록 호기성 세균의 수가 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 에피네프린이 혈관과 간세포에 미치는 영향을 나타낸 것이다.

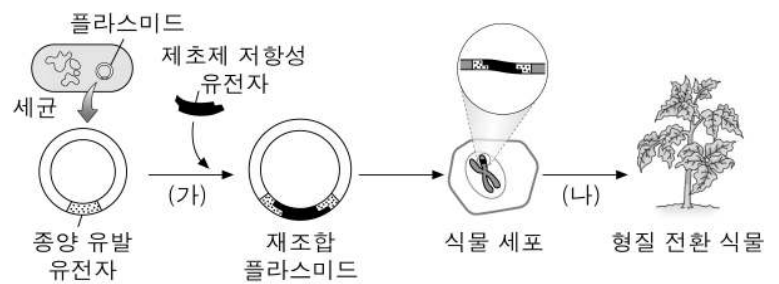


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 에피네프린이 작용하면 소장으로 가는 혈액의 양이 줄어든다.
 - ㄴ. 에피네프린은 격렬한 운동을 할 수 있게 몸의 기능을 조절한다.
 - ㄷ. 에피네프린에 대한 반응은 기관이나 세포에 따라 다르게 나타날 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림은 식물에 종양을 일으키는 세균을 이용하여 제초제 저항성 식물을 만드는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. (가) 과정에 제한 효소와 연결 효소가 이용된다.
 - ㄴ. (나) 과정에 조직 배양 기술이 이용된다.
 - ㄷ. 재조합 플라스미드는 형질 전환 식물에서 종양을 유발한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항
문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.