

과학탐구 영역(생물 I)

제 4 교시

성명

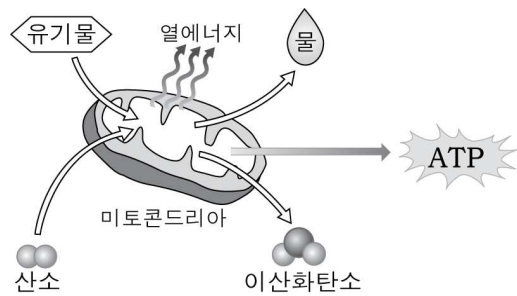
수험번호

2

1

- 먼저 수험생이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 반드시 자신이 선택한 과목의 문제지를 풀어 합니다.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 수험 번호, 선택 과목, 답을 표기할 때에는 반드시 ‘수험 생이 지켜야 할 일’에 따라 표기하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하 시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문 항은 모두 2점씩입니다.

1. 그림은 미토콘드리아에서 일어나는 반응을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

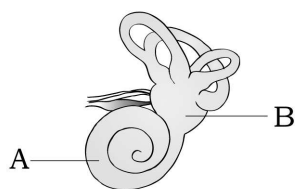
- ㄱ. 효소에 의해 단계적으로 일어나는 반응이다.
- ㄴ. 생명 활동에 필요한 에너지 공급원은 산소이다.
- ㄷ. 호흡 결과 발생하는 에너지의 일부가 ATP에 저장된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림 (가)는 무중력 상태의 우주선 안에 있는 사람을, (나)는 귀의 내 부 구조를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

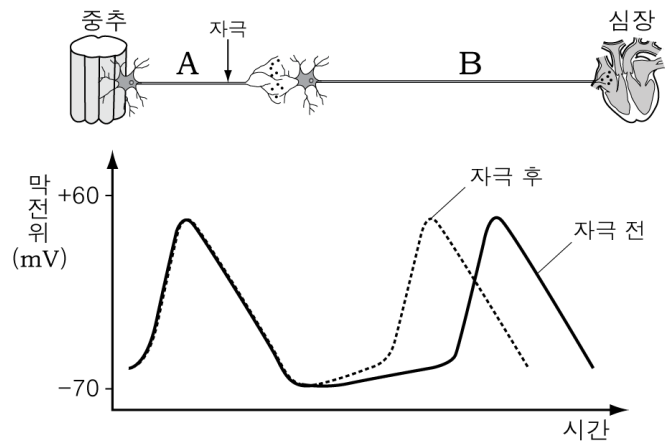
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. A는 림프의 관성에 의해 자극을 수용한다.
- ㄴ. (가)의 경우 몸이 기울어져도 B의 감각세포가 흥분하지 않는다.
- ㄷ. 우주선 안에 있는 사람은 멀미를 느끼지 않는다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 자율 신경의 한 지점에 자극을 주었을 때 심장에서 발생하는 막 전위를 자극 전과 비교하여 나타낸 것이다.



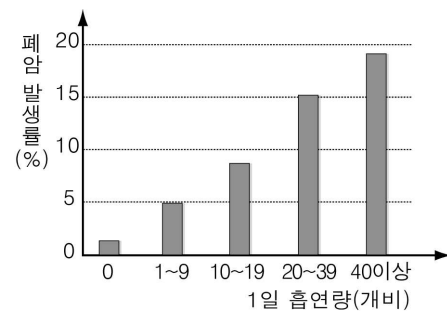
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 이 자율 신경은 교감 신경이다.
- ㄴ. A를 자극하면 심장에서 활동 전위의 크기가 증가한다.
- ㄷ. B의 말단에서 분비되는 물질은 심장 박동을 촉진한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그래프는 1일 흡연량에 따른 폐암 발생률을, 표는 비흡연자에 대한 흡연자의 암 발생률을 나타낸 것이다.



구분	구강암	후두암	폐암	위암	방광암
암 발생률	27.5배	10.5배	22.4배	1.5배	2.9배

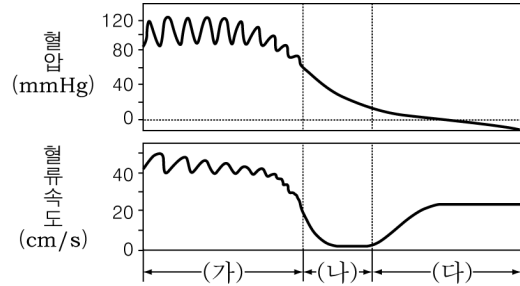
이에 대한 해석으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. 1일 흡연량이 많을수록 폐암 발생률이 증가한다.
- ㄴ. 담배 연기와 직접 접촉하는 기관들의 암 발생률이 특히 높다.
- ㄷ. 흡연에 의해 발생하는 암 중에서 구강암에 의한 사망률이 가장 높다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

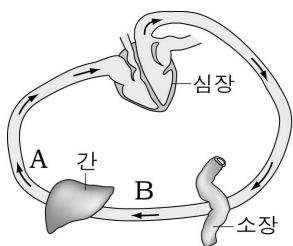
5. 그림은 혈관의 종류 (가), (나), (다)에 따른 혈압과 혈류 속도의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 맥압이 측정되는 곳은 (가)이다.
- ② 혈관의 총단면적은 (나)가 가장 크다.
- ③ (나)와 조직 세포 사이에 물질 교환이 일어난다.
- ④ 혈액의 역류를 방지하는 판막이 있는 곳은 (다)이다.
- ⑤ (가)와 (다)에서 혈액 이동의 주된 원리는 같다.

6. 그림은 소화기관을 지나는 혈액 순환 경로의 일부를, 표는 건강한 사람이 식사를 한 후 시간에 따라 혈관 A, B에서 측정한 혈당량을 나타낸 것이다.



(혈당량 단위 : %)

구분	0시간	1시간	2시간	3시간
A	0.09	0.10	0.12	0.10
B	0.03	0.12	0.25	0.12

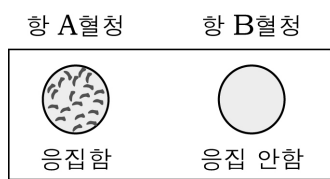
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

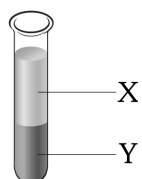
- ㄱ. A보다 B에서 혈당량의 변화가 작다.
- ㄴ. A보다 B의 혈당량이 높을 때 간에서 글리코겐이 합성된다.
- ㄷ. 소장 용털의 모세혈관으로 흡수된 포도당은 간으로 이동한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7. 그림 (가)는 어떤 사람의 혈액형 판정 결과를, (나)는 이 사람의 혈액에 항응고제를 넣은 후 원심 분리한 결과를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

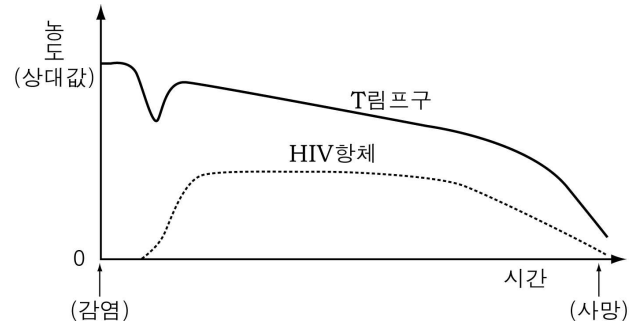
[3점]

< 보 기 >

- ㄱ. X에는 응집소 α가 들어 있다.
- ㄴ. 산소를 운반하는 물질은 Y에 존재한다.
- ㄷ. O형의 혈액과 X를 섞으면 응집 반응이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그래프는 AIDS바이러스(HIV)에 감염된 후, 체내의 T림프구와 HIV 항체의 농도 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

< 보 기 >

- ㄱ. T림프구는 HIV를 완전히 소멸시킨다.
- ㄴ. HIV에 감염되면 즉시 HIV항체가 형성된다.
- ㄷ. HIV는 면역 기능을 손상시키는 바이러스이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 표는 어떤 사람이 섭취한 물질과 몸을 구성하는 물질의 구성비를 나타낸 것이다.

섭취한 물질		몸을 구성하는 물질	
종류	구성비(%)	종류	구성비(%)
물	65.0	물	66.0
탄수화물	24.5	단백질	16.0
단백질	4.7	지질	13.0
지질	4.5	무기 염류	4.4
무기 염류	1.0	탄수화물	0.4
비타민	0.3	기타	0.2

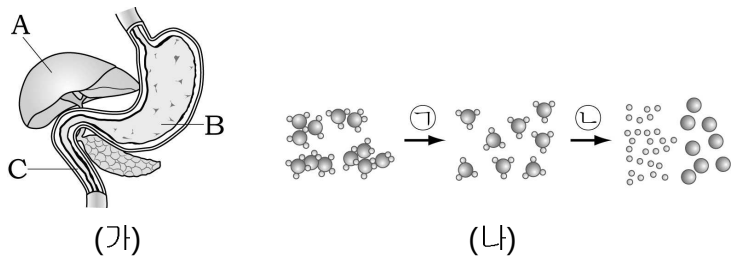
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 몸을 구성하는 비율은 주영양소가 부영양소보다 높다.
- ㄴ. 단백질은 몸을 구성하는 주요 성분 중 하나로 성장기에 많이 필요하다.
- ㄷ. 탄수화물은 대부분 에너지원으로 사용되어 몸을 구성하는 비율이 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)는 사람의 소화기관 일부를, (나)는 지방의 소화 과정을 나타낸 것이다.

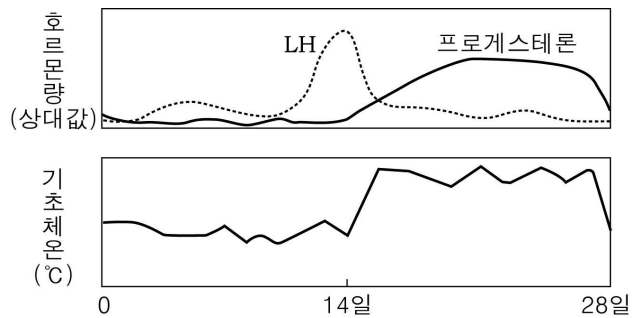


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A에서 ㉠에 작용하는 물질이 만들어진다.
 - ㄴ. ㉡은 B와 C에서 일어난다.
 - ㄷ. ㉠과 ㉡은 화학적 소화 과정이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그래프는 여성의 생식 주기에 따른 호르몬량과 기초체온의 변화를 나타낸 것이다.



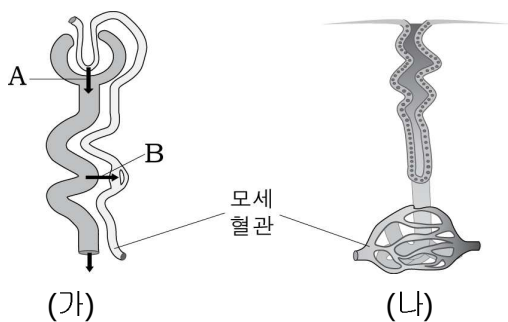
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 약 14일째에 배란이 일어났다.
 - ㄴ. 임신이 되면 기초체온이 낮아진다.
 - ㄷ. 프로게스테론은 LH의 분비를 촉진한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림 (가)는 신장을 구성하는 네프론의 구조를, (나)는 땀샘을 나타낸 것이다.

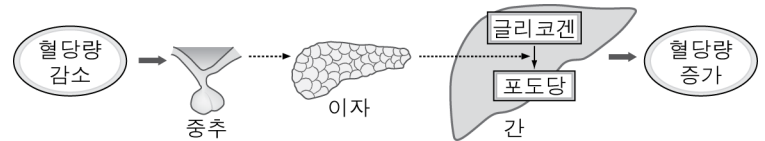


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A와 B 과정에서 에너지가 소모된다.
 - ㄴ. (가)와 (나)에서 생성된 배설물에는 요소가 포함되어 있다.
 - ㄷ. 우리 몸의 신장과 땀샘은 체내의 항상성 유지에 관여한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 사람의 체내에서 일어나는 생명 활동의 일부를 나타낸 것이다.

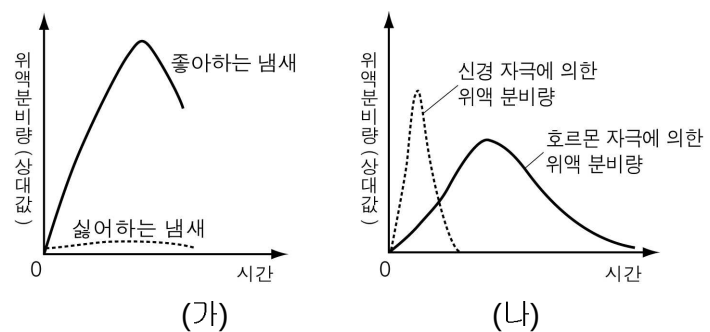


위에 나타난 생명 현상의 특성만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 생장을 한다.
 - ㄴ. 물질 대사를 한다.
 - ㄷ. 항상성을 유지한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그래프 (가)는 냄새 자극에 따른 위액 분비량을, (나)는 신경과 호르몬 자극에 따른 위액분비량을 시간에 따라 나타낸 것이다.

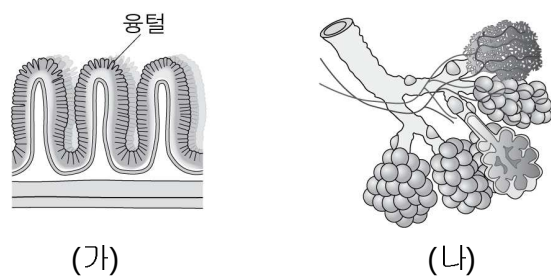


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 음식을 섭취하지 않아도 위액은 분비될 수 있다.
 - ㄴ. 냄새에 대한 대뇌의 기억은 위액 분비량에 영향을 미친다.
 - ㄷ. 신경에 의한 위액 분비량이 호르몬에 의한 분비량보다 많다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 소장의 내벽을, (나)는 폐포를 나타낸 것이다.

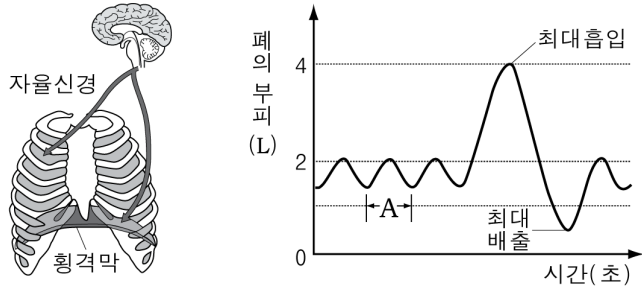


위에서 볼 수 있는 외형적 구조의 공통점과 관련 있는 현상만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 음식을 잘게 씹어 먹을수록 소화가 잘된다.
 - ㄴ. 동맥의 혈관벽은 정맥의 혈관벽보다 두껍다.
 - ㄷ. 사막 여우는 북극 여우보다 몸의 말단부가 크다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

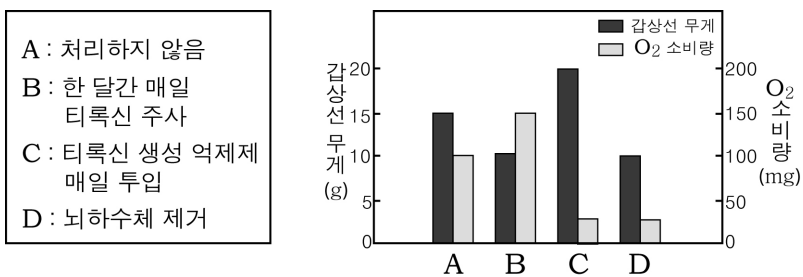
16. 그림은 호흡 운동에 관계된 기관과 신경계를, 그래프는 어떤 사람의 폐로 출입하는 공기량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?(단, 폐활량은 최대로 숨을 들이 마신 후 최대한 내쉬는 기체의 양이다.) [3점]

- ① 호흡 운동을 조절하는 중추는 소뇌이다.
- ② 이 사람의 폐활량은 4L이다.
- ③ 최대 흡입 상태일 때 횡격막이 최대로 올라간다.
- ④ 최대로 숨을 내쉬면 폐 속에는 공기가 남아 있지 않다.
- ⑤ 혈중 농도가 증가하면 A의 간격이 좁아진다.

17. 네 마리의 쥐 A~D를 다음과 같이 각각 다르게 처리하였더니, 갑상선의 무게와 소비량이 그래프와 같이 나타났다.

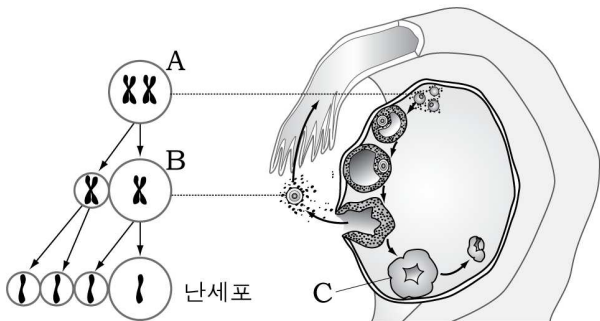


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 티록신은 체내에서 소비량을 감소시킨다.
 - ㄴ. 혈중 티록신 농도가 높아지면 갑상선이 커진다.
 - ㄷ. 뇌하수체에서 갑상선을 자극하는 물질이 분비된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 사람의 난자 형성 과정과 난소 내의 변화를 나타낸 것이다.

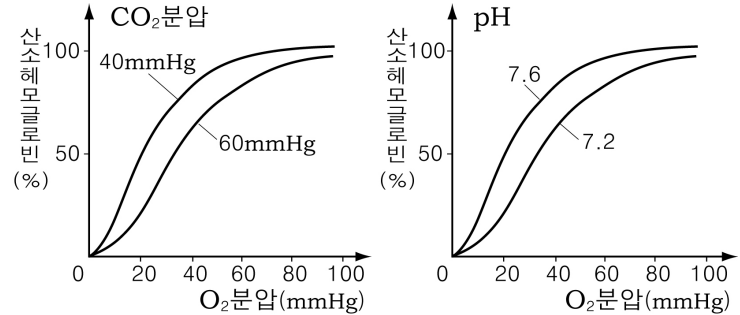


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. A가 B로 되는 과정에서 상동염색체가 분리된다.
 - ㄴ. 배란이 될 때는 감수분열이 완료된 상태이다.
 - ㄷ. C에서 분비되는 호르몬은 자궁 내벽을 두껍게 유지시킨다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그래프 (가), (나)는 각각 분압 및 에 따른 산소해리곡선을 나타낸 것이다.



(가)

(나)

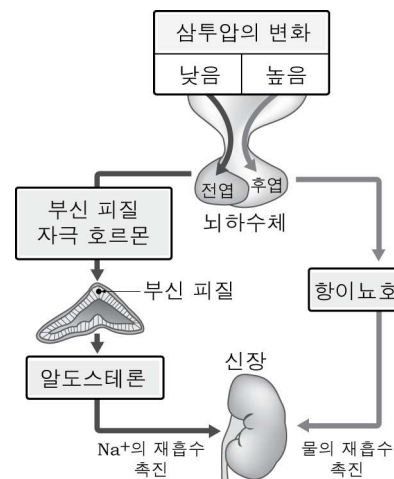
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[3점]

- < 보 기 >
- ㄱ. 분압이 높아지면 산소해리도의 양이 증가한다.
 - ㄴ. 높은 산에 올라가면 폐포 모세혈관에서 산소포화도가 감소한다.
 - ㄷ. 조직 세포의 가 높아지면 조직으로 공급되는 의 양이 많아진다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 그림은 체내의 삼투압 조절 과정을 나타낸 것이다.



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

- < 보 기 >
- ㄱ. 체내의 삼투압을 조절하는 중추는 간뇌이다.
 - ㄴ. 체내의 삼투압이 높아지면 오줌의 농도가 진해진다.
 - ㄷ. 짠 음식을 먹고 나면 알도스테론의 분비가 억제된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인사항

- 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.