

2011학년도 6월 고1 전국연합학력평가 문제지

제 4 교시 탐구 영역(과학-생명과학)

성명 수험 번호 1

1

- 자신이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지의 해당란에 성명과 수험 번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하시오.
- 선택한 과목 순서대로 문제를 풀고, 답을 표시하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 다음은 흡연이 쥐의 학습 능력에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험 설계이다.

(가) 생장 상태(크기, 지능, 연령 등)가 유사한 여러 마리의 쥐를 집단 A와 B로 나눈다.
 (나) 2주 동안 집단 A의 쥐에게만 매일 담배 연기를 3회씩 (1회당 5분) 마시게 한다.
 (다) 같은 기간에 매일 집단 A와 B의 쥐를 미로에 투입하여 통과하는 데 걸리는 시간을 측정한다.

이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 가. 집단이 작을수록 실험 결과의 신뢰도가 높아진다.
 나. 집단 A의 미로 통과 시간이 B보다 더 길다면 흡연이 쥐의 학습 능력을 저하시킨다고 볼 수 있다.
 다. 생장 상태가 유사한 쥐를 선택한 것은 흡연을 제외한 다른 요인이 실험에 영향을 미치지 않게 하기 위해서이다.

- ① 가 ② 나 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

2. 다음은 사람의 소화 과정을 기술한 것이다.

사람은 음식물에 들어 있는 3대 영양소를 통해 에너지를 얻는다. 섭취한 음식물은 (가)소화관의 운동에 의해 소화관 속을 이동하는데, 이때 (나)소화액이 분비되면서 (다)영양소는 세포가 흡수할 수 있는 작은 크기로 분해된다. 그 결과 탄수화물은 단당류로, 단백질은 아미노산으로, 지방은 지방산과 (a)로/으로 분해된다.

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

<보기>
 가. 자율 신경은 (가)와 (나)를 조절한다.
 나. (다)는 세포 밖에서 일어난다.
 다. (a)는 글리코젠이다.

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 가, 나, 다

3. 표는 건강한 사람과 어떤 환자의 혈액 검사 결과를 비교한 것이다.

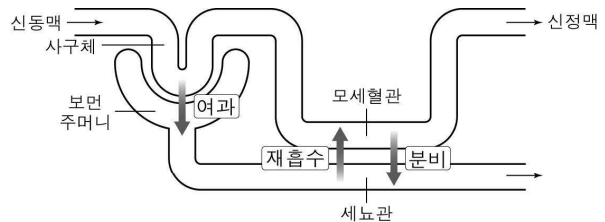
혈액 성분	건강한 사람	환자
적혈구 (개/mm ³)	450만 ~ 500만	483만
백혈구 (개/mm ³)	6,000 ~ 8,000	16,000
혈소판 (개/mm ³)	20만 ~ 30만	28만

이 환자에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 가. 혈액 응고 기능이 저하되었다.
 나. 병원체에 감염되었을 가능성이 높다.
 다. 혈액의 산소 운반 기능이 저하되었다.

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 다 ⑤ 나, 다

4. 그림은 신장을 구성하는 단위인 네프론의 구조이다.

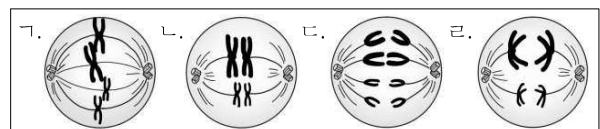


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>
 가. 적혈구는 사구체에서 보먼 주머니로 이동한다.
 나. 보먼 주머니에 들어있는 액체를 원뇨라고 한다.
 다. 모세혈관에서 세뇨관으로 포도당이 분비된다.

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 다 ⑤ 가, 나, 다

5. 그림은 어떤 동물(2n = 4)에서 관찰되는 세포 분열 과정의 여러 시기를 나타낸 것이다.

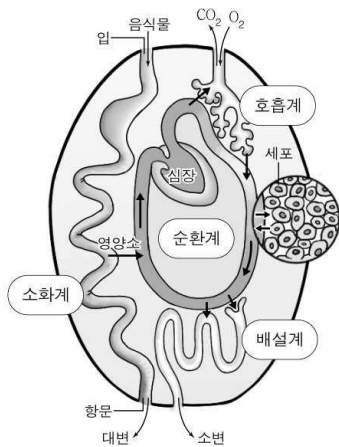


수정란의 세포 분열 과정에서 관찰되는 세포만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① 가, 다 ② 나, 라 ③ 가, 나, 다
 ④ 나, 다, 라 ⑤ 가, 나, 다, 라

탐구 영역(과학-생명과학)

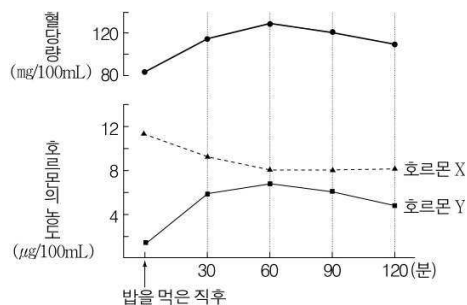
6. 그림은 동물의 여러 기관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 순환계는 영양소와 산소를 세포에 전해준다.
- ② 호흡계에서 산소 흡수와 이산화탄소 배출이 일어난다.
- ③ 소화계에서 유기물을 체내로 흡수하는 작용이 일어난다.
- ④ 소화관에서 흡수되지 않은 물질은 배설계를 통해 배출된다.
- ⑤ 세포는 영양소를 산화하여 생명 활동에 필요한 에너지를 얻는다.

7. 그림은 건강한 사람이 밥을 먹은 후 측정된 혈당량과 이차에서 분비되는 호르몬의 농도 변화를 나타낸 것이다.

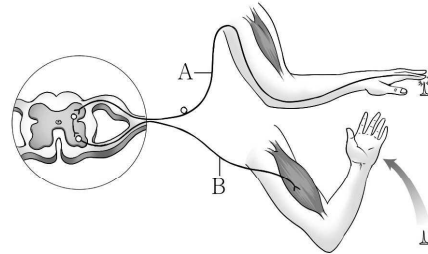


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 호르몬 X와 Y는 간에서 작용한다.
 - ㄴ. 호르몬 X와 Y는 서로 반대되는 작용을 한다.
 - ㄷ. 호르몬 X가 부족할 경우 당뇨병에 걸릴 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 날카로운 압정에 손가락을 찔렀을 때의 반사 경로를 나타낸 것이다.

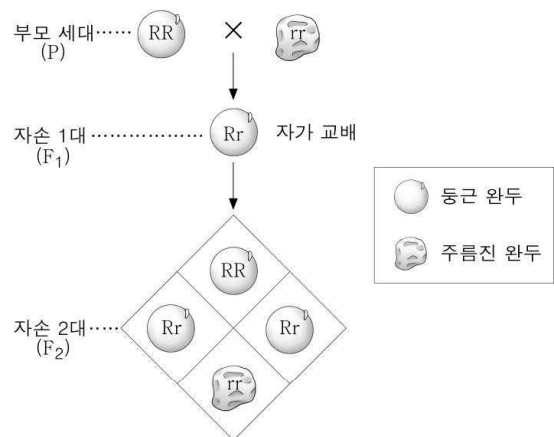


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 이 반사의 중추는 척수이다.
 - ㄴ. A와 B는 자율 신경에 속한다.
 - ㄷ. A의 흥분은 대뇌로 전달되지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 완두 모양 유전에 관한 교배 실험을 나타낸 것이다.



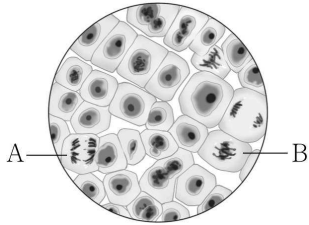
이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, R과 r은 완두 모양을 결정하는 대립 유전자이다.) [3점]

- ① R과 r은 상동 염색체의 같은 위치에 있다.
- ② 완두 모양을 결정하는 유전자는 쌍으로 존재한다.
- ③ F₁에서 주름진 모양을 결정하는 유전자는 없어진다.
- ④ F₁을 주름진 완두와 교배하면 둥근 완두와 주름진 완두가 1:1로 나온다.
- ⑤ 이 실험 결과를 통해 대립 유전자가 각 생식 세포로 나뉘어 들어감을 알 수 있다.

탐구 영역(과학-생명과학)

과학-생명과학

10. 그림은 세포 분열이 활발하게 일어나는 양파 뿌리의 생장점을 아세트산카민 용액으로 염색한 후 현미경으로 관찰한 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 체세포 분열 중기에 해당한다.
- ② B에서 2가 염색체를 관찰할 수 있다.
- ③ 아세트산카민 용액은 세포질을 염색한다.
- ④ 세포 분열이 끝나면 염색체 수는 반으로 줄어든다.
- ⑤ 간기의 세포가 분열기의 세포보다 더 많이 관찰된다.

11. 다음은 철수 가족의 ABO식 혈액형에 관련된 자료이다.

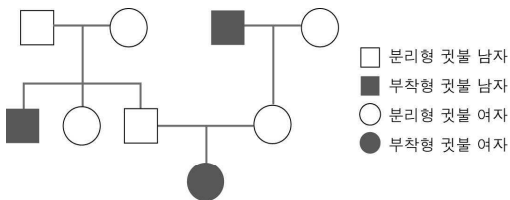
- 철수 가족의 구성원 : 아버지, 어머니, 철수, 여동생
- 철수의 혈액형 : AB형
- 특징 : 철수 가족의 혈액형은 모두 다르다.

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

- <보 기> —————
- ㄱ. 여동생의 혈액형은 A형이다.
 - ㄴ. 철수 가족은 모두 유전자 O를 갖고 있다.
 - ㄷ. 아버지의 혈액형을 결정하는 두 개의 유전자는 서로 다르다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 어느 집안의 컷불 유전을 나타낸 가계도이다.

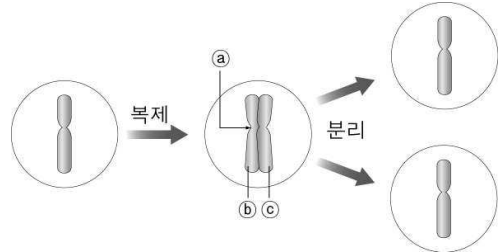


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기> —————
- ㄱ. 분리형이 우성 형질이다.
 - ㄴ. 컷불 모양을 결정하는 유전자는 X 염색체에 있다.
 - ㄷ. 이 가계도에서 유전자형이 잡종인 사람은 3명이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 세포 분열이 일어날 때 염색체가 복제되고 분리되는 과정을 나타낸 것이다.

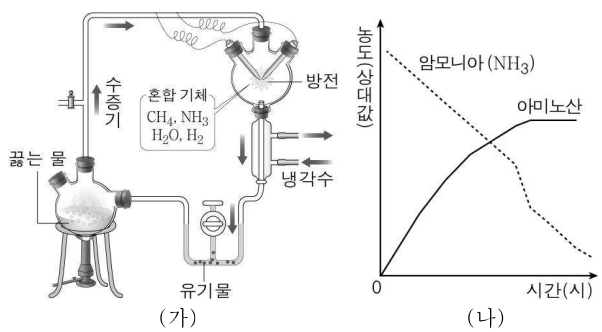


이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 간기의 염색체는 염색체로 나타내었다.) [3점]

- <보 기> —————
- ㄱ. ㉓는 방추사가 부착되는 부위이다.
 - ㄴ. ㉑와 ㉒는 상동 염색체이다.
 - ㄷ. 세포 분열 결과 생성된 두 딸세포의 유전자 구성은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 원시 지구 환경에서 무기물로부터 유기물이 합성될 수 있음을 증명하기 위한 밀러의 실험 장치와 결과를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

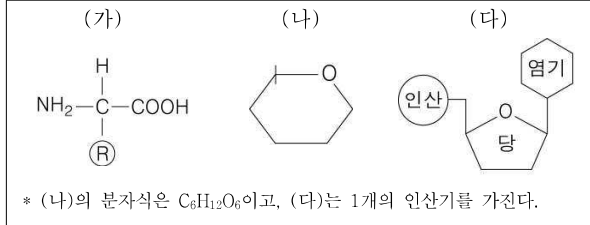
- <보 기> —————
- ㄱ. (가)에서 방전은 화학 반응에 필요한 에너지를 공급한다.
 - ㄴ. (가)에 넣어준 혼합 기체는 원시 대기 성분을 가정한 것이다.
 - ㄷ. (나)를 통해 암모니아가 아미노산 합성에 이용되었음을 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4

탐구 영역(과학-생명과학)

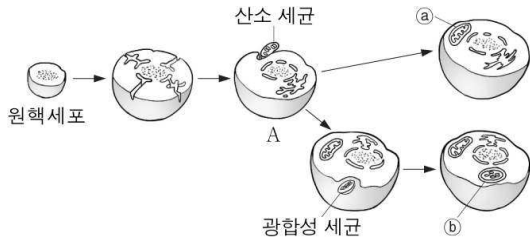
15. 그림은 생물체를 구성하는 여러 유기물의 단위체를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. (가)의 중합체는 효소의 구성 성분이다.
 ㄴ. (나)는 세포의 주에너지원이다.
 ㄷ. (다)는 뉴클레오타이드로서 핵산의 구성 단위이다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

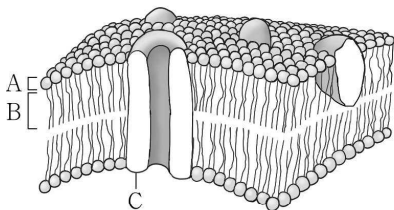
16. 그림은 원핵세포에서 진핵세포로 진화하는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① a는 미토콘드리아, b는 엽록체이다.
 ② a와 b는 유전 물질을 갖고 있지 않다.
 ③ 핵막은 세포막에서 유래하였다.
 ④ A는 유전 물질과 핵을 가지고 있다.
 ⑤ 원핵세포에는 유전 물질은 있으나 핵은 없다.

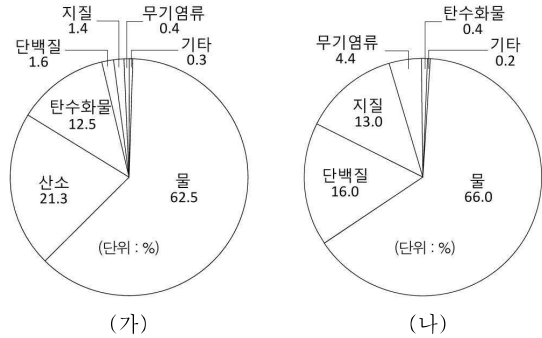
17. 그림은 세포막의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 물에 대한 친화력은 A가 B보다 크다.
 ㄴ. C는 선택적으로 물질을 출입시킬 수 있다.
 ㄷ. 코아세르베이트도 이와 같은 막을 가진다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[18 ~ 19] 그림 (가)는 사람이 흡수하는 물질의 구성 비율을, (나)는 사람의 몸을 구성하는 물질의 비율을 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



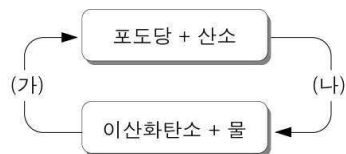
18. 사람의 몸을 구성하는 물질에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 지질은 탄소 화합물이다.
 ㄴ. 물은 체온의 급격한 변화를 방지한다.
 ㄷ. 단백질은 세포막의 구성 성분으로 쓰인다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 사람은 많은 양의 산소와 탄수화물을 흡수하지만 몸에는 산소와 탄수화물이 매우 적은 비율로 존재한다. 이에 대한 이유가 가장 타당한 것은?

- ① 지질로 전환되기 때문에
 ② 단백질로 전환되기 때문에
 ③ 무기염류로 전환되기 때문에
 ④ 소화되지 않고 배출되기 때문에
 ⑤ 생활 에너지를 만드는 데 사용되기 때문에

20. 그림은 광합성과 호흡의 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 에너지를 흡수하는 반응이다.
 ㄴ. (나)는 엽록체에서 일어나는 반응이다.
 ㄷ. 최초의 원시 생명체는 (나)를 통해 에너지를 얻었다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.