

# 제 4 교시 탐구 영역 (과학-생명 과학)

성명

수험 번호           1

1. 그림은 식물의 구성 단계를 나타낸 것이다.

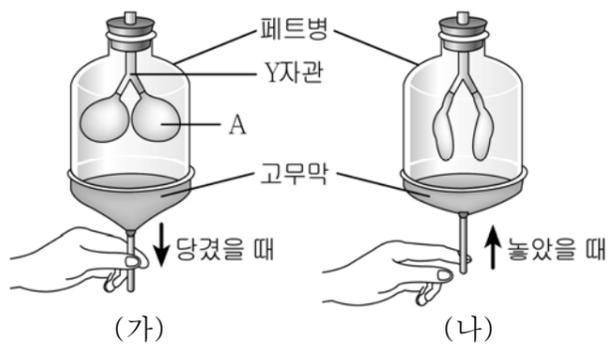


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 모양과 기능이 비슷한 세포들로 구성된다.
  - ㄴ. B는 동물에 없는 구성 단계이다.
  - ㄷ. 꽃은 기관에 해당한다.

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

2. 그림은 호흡 운동의 원리를 알아보는 실험 과정이다.

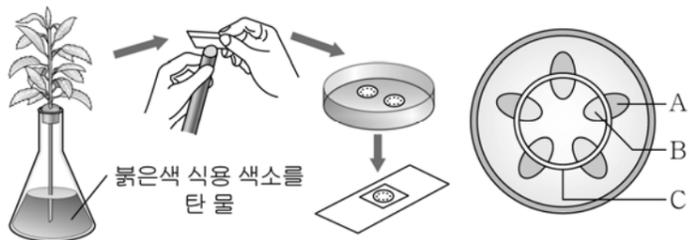


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 사람의 폐에 해당한다.
  - ㄴ. (가)에서 공기가 Y자관을 통해 페트병 밖으로 나간다.
  - ㄷ. 페트병 내부 압력은 항상 (나)보다 (가)가 높다.

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

3. 그림은 붉은색 식용 색소를 탄 물에 봉선화 줄기를 담가 두었다가 일정 시간이 지난 후, 줄기를 가로로 얇게 잘라 단면을 현미경으로 관찰한 것이다.

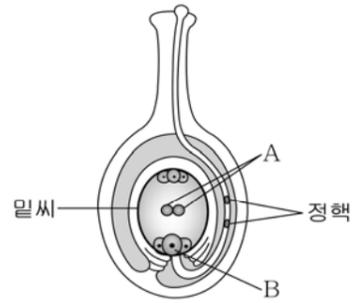


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 붉게 물든 부분은 A이다.
  - ㄴ. B는 잎에서 만든 양분이 이동하는 통로이다.
  - ㄷ. C에서 세포 분열이 활발하여 줄기의 부피 생장이 일어난다.

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

4. 그림은 속씨식물의 중복 수정 과정의 일부를 나타낸 것이다.



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

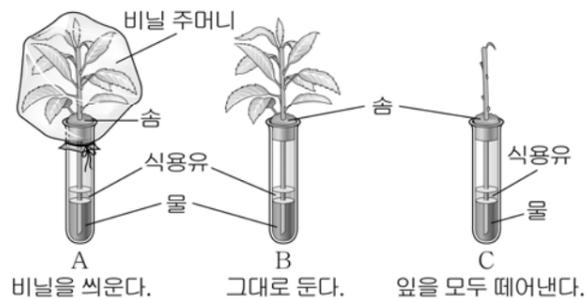
- <보 기>
- ㄱ. A와 한 개의 정핵이 수정하여 배젖이 된다.
  - ㄴ. B는 난세포이다.
  - ㄷ. 수정 후 밀씨는 종자(씨)가 된다.

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

5. 다음은 식물의 잎에서 일어나는 작용을 알아보는 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 잎의 수와 크기가 같은 봉선화 3개를 준비하고, 20mL의 물이 담긴 시험관 A~C에 각각 꽂는다.
- (나) 각 시험관에 식용유를 1~2 방울 떨어뜨린 후, 입구를 솜으로 막는다.
- (다) 햇빛이 잘 비치는 실내에 그림과 같이 조건을 다르게 하여 장치한다.
- (라) 5시간 정도 지난 후, 시험관 속 물의 양을 비교한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 실험 조건 이외의 모든 조건은 동일하다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A의 물의 양이 가장 많이 줄었다.
  - ㄴ. B와 C를 비교하면 습도가 증산 작용에 미치는 영향을 알 수 있다.
  - ㄷ. 식용유는 물이 증발하는 것을 막는다.

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

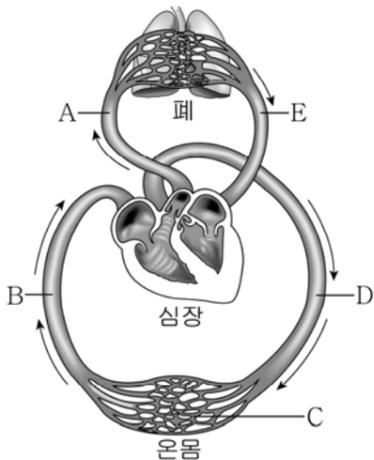
6. 그림은 생물의 생식 방법에 대한 학생들의 대화이다.



위의 대화 중 옳게 설명한 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A      ② B      ③ A, C      ④ B, C      ⑤ A, B, C

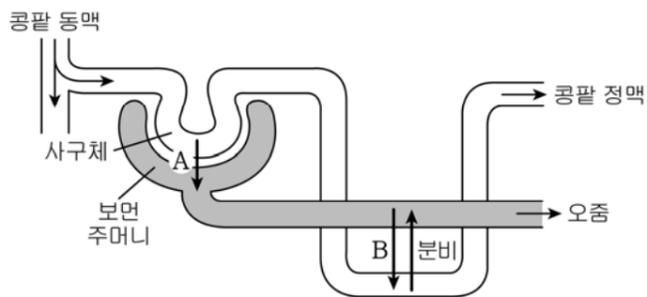
7. 그림은 사람의 혈액 순환 경로 중 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, A~E는 혈관이다.) [3점]

- ① A는 폐정맥이다.
- ② B에는 동맥혈이 흐른다.
- ③ C와 조직 세포 사이에서 기체 교환이 일어난다.
- ④ 혈압은 D보다 B가 높다.
- ⑤ A에서 E로 흐르는 혈액 순환은 체순환 경로이다.

8. 그림은 콩팥 기능이 정상인 사람의 네프론에서 오줌이 생성되는 과정을 나타낸 것이다.



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

<보 기>

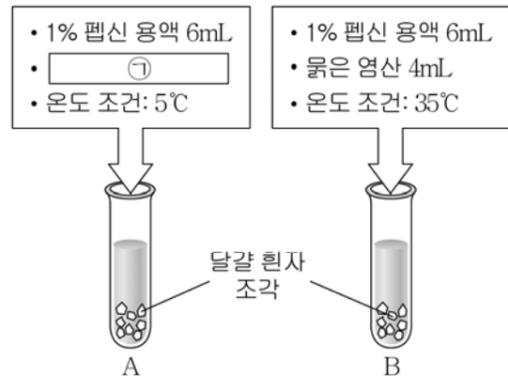
- ㄱ. 오줌에서 적혈구가 검출된다.
- ㄴ. A 과정에서 물질 이동의 원동력은 압력차이다.
- ㄷ. B 과정을 통해 물이 이동한다.

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

9. 다음은 단백질 소화 효소의 작용을 알아보기 위한 실험이다.

[가설]  
단백질 소화 효소의 작용은 5°C보다 35°C에서 더 활발할 것이다.

[실험 과정]  
(가) 동일한 크기의 달걀 흰자 조각 6g을 시험관 A와 B에 각각 넣는다.  
(나) 시험관 A와 B를 그림과 같이 처리하고 2~3회 정도 흔들어 준 후, 20분 정도 놓아둔다.



(다) 각 시험관의 소화 정도를 비교한다.

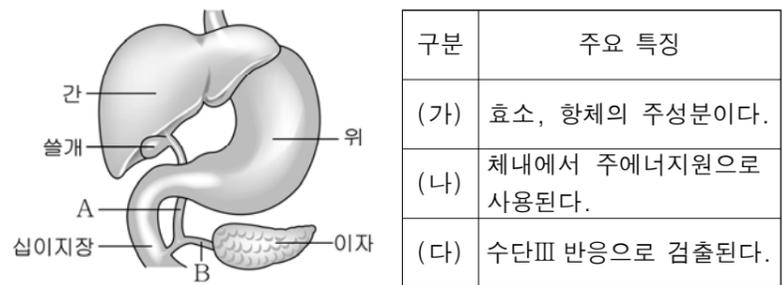
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 조각 변인은 pH이다.
- ㄴ. ㉠은 묽은 염산 4mL이다.
- ㄷ. (다) 과정을 위해 베네딕트 반응을 실시한다.

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

10. 그림은 사람의 소화 기관 일부를, 표는 3대 영양소 (가) ~ (다)의 주요 특징을 나타낸 것이다.



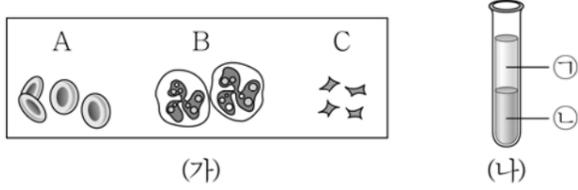
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가)의 소화 효소는 간에서 생성되어 A로 분비된다.
- ㄴ. (나)는 위에서 포도당으로 분해된다.
- ㄷ. B를 통해 이동하는 소화 효소에 의해 (다)의 최종 소화 산물이 생성된다.

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

11. 그림 (가)는 정상인의 혈액에서 관찰할 수 있는 혈구를, (나)는 혈액 응고 방지제로 처리한 혈액의 원심 분리 결과를 나타낸 것이다.

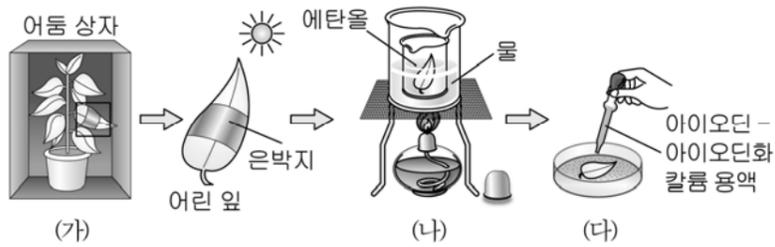


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. A와 ㉠은 이산화 탄소 운반에 관여한다.
  - ㄴ. B는 핵이 관찰된다.
  - ㄷ. ㉡에는 C가 가장 많다.

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

12. 그림은 광합성에 관한 실험 과정을 나타낸 것이다.

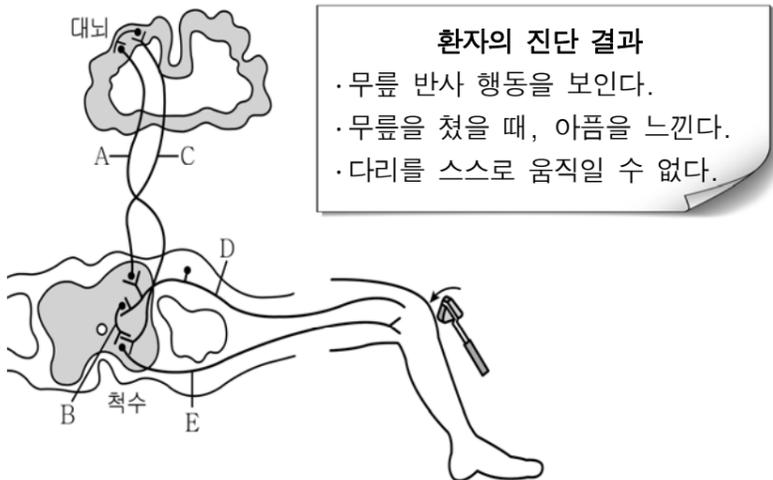


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, (가)의 식물을 어둠 상자에 하루 정도 놓아둔다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 잎의 양분을 다른 기관으로 이동시키는 과정이다.
  - ㄴ. (나)는 잎의 엽록소를 제거하는 과정이다.
  - ㄷ. (다)에서 은박지로 가린 부분은 청람색으로 나타난다.

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

13. 그림은 자극을 받아 반응하기까지의 신경 전달 경로와 교통 사고로 신경이 손상된 환자의 진단 결과를 나타낸 것이다.

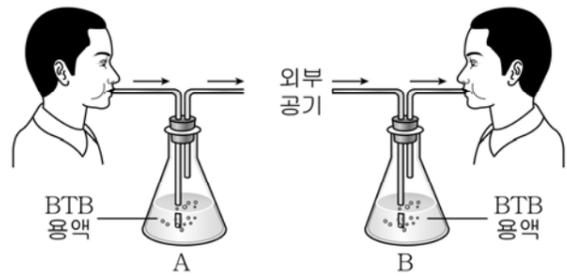


A ~ E 중 환자의 손상된 신경은? (단, 그림에 제시된 신경 이외에는 고려하지 않는다.) [3점]

- ① A    ② B    ③ C    ④ D    ⑤ E

14. 다음은 날숨과 들숨의 공기 성분 차이를 비교하는 실험이다.

- [실험 과정]
- (가) 삼각 플라스크 A와 B에 파란색 BTB 용액을 넣고, 그림과 같이 장치한다.
  - (나) A의 왼쪽 유리관에 입을 대어 10회 정도 숨을 내쉴다.
  - (다) B의 오른쪽 유리관에 입을 대어 10회 정도 숨을 들이 마신다.
  - (라) 삼각 플라스크의 BTB 용액의 색깔 변화를 관찰한다.



[실험 결과]

삼각 플라스크	A	B
BTB 용액의 색깔	?	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 날숨과 들숨의 1회당 이동한 공기량은 동일하다.)

- <보 기>
- ㄱ. A에서 BTB 용액 색깔이 변한다.
  - ㄴ. 이산화 탄소의 양은 B보다 A가 적다.
  - ㄷ. 실험 결과 날숨과 들숨의 공기 성분비가 다르다는 것을 알 수 있다.

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

15. 다음은 철수가 쓴 일기의 일부이다.

외할머니는 몇 해 전부터 당뇨병으로 인해 몸이 좀 편찮으시다. 그래서 정기적으로 (가) 인슐린 주사를 맞으시는데, 오늘도 병원에 다녀오셨다.

외할아버지는 나를 보고 무척 좋아하셨다. 오랜만에 뵈는 외할아버지께 작년보다 (나) 키가 7cm나 더 컸다고 자랑을 했더니 외할아버지는 입가에 흐뭇한 미소를 지으셨다. 사실 지난 몇 개월 사이에 키가 많이 컸고 (다) 수염도 조금씩 나기 시작했으며, 목소리도 굵게 변했다.

다음 중 (가) ~ (다)에 해당하는 호르몬 분비 기관으로 가장 적절한 것은?

- |   |     |      |      |
|---|-----|------|------|
|   | (가) | (나)  | (다)  |
| ① | 이자  | 뇌하수체 | 정소   |
| ② | 이자  | 뇌하수체 | 부갑상샘 |
| ③ | 부신  | 뇌하수체 | 정소   |
| ④ | 부신  | 이자   | 뇌하수체 |
| ⑤ | 부신  | 이자   | 부갑상샘 |

16. 표는 3대 영양소와 세포 호흡 결과 생성되는 노폐물과 배출하는 기관을 구분하여 나타낸 것이다. 노폐물 B와 C는 각각 물과 암모니아 중 하나이다.

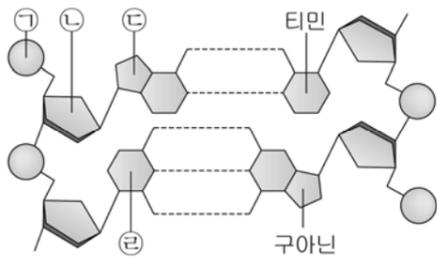
영양소	노폐물	기관
탄수화물, 단백질, 지방	이산화 탄소	A
	B	폐, 콩팥
단백질	C	콩팥

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 폐이다.
  - ㄴ. B의 구성 원소에는 질소가 있다.
  - ㄷ. C는 콩팥에서 요소로 전환된다.

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

17. 그림은 DNA의 일부를 나타낸 것이다.

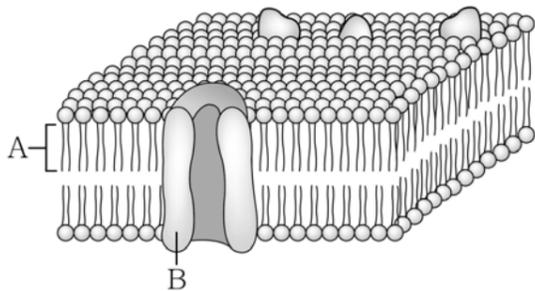


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, ㉑, ㉒, ㉓은 염기이다.)

- <보 기>
- ㄱ. ㉑ + ㉒은 뉴클레오타이드이다.
  - ㄴ. ㉑은 RNA에서 발견되지 않는다.
  - ㄷ. ㉒과 구아닌은 수소 결합으로 연결된다.

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

18. 그림은 동물의 세포막 구조를 나타낸 것이다.

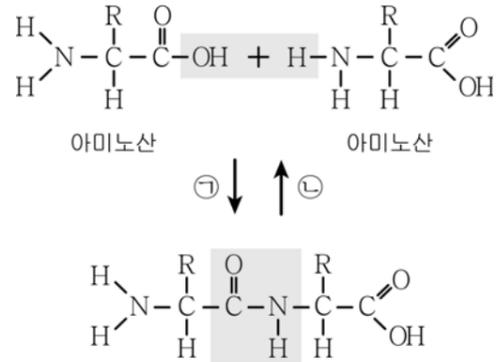


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A는 친수성 부위이다.
  - ㄴ. B는 막단백질로 물질 수송에 관여한다.
  - ㄷ. 세포막은 세포의 형태를 유지하고 내부를 보호한다.

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

19. 그림은 아미노산 사이의 결합과 분해 과정을 나타낸 것이다.

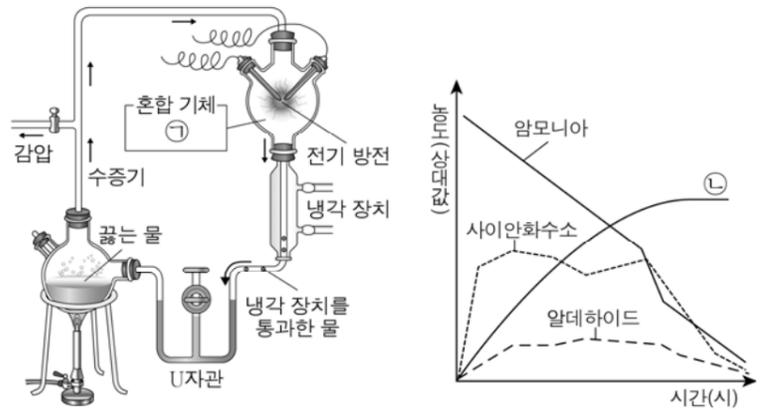


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. ㉑ 과정에서 물 분자가 빠져나온다.
  - ㄴ. ㉒ 과정은 흡열 반응이다.
  - ㄷ. 아미노산의 종류는 곁사슬(R)에 따라 달라진다.

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

20. 그림은 밀러의 실험 장치와 실험 결과를 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. ㉑에는 메테인(CH<sub>4</sub>)이 포함된다.
  - ㄴ. ㉒은 핵산이다.
  - ㄷ. 실험 결과 무기물에서 간단한 유기물이 합성되는 것을 알 수 있다.

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

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