

제 4 교시 과학탐구 영역 [생명과학]

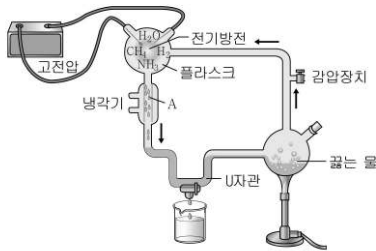
성명		수험 번호					2		
----	--	-------	--	--	--	--	---	--	--

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.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

1. 다음은 밀러의 실험 과정을 나타낸 것이다.

- (가) 플라스크 속의 공기를 빼고 일정량의 CH_4 , NH_3 , H_2O , H_2 를 넣는다.
- (나) 한쪽에서 물을 끓이면서 1주일 동안 고압의 전기 방전을 한다.
- (다) (나) 과정을 마친 후 U자관에 고인 액체를 분석한다.

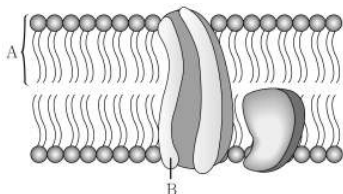


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 냉각기를 통과하며 응결된 A는 비를 의미한다.
- ㄴ. 플라스크 속 기체들은 원시 지구 대기에 많았을 것이다.
- ㄷ. 무기물로부터 유기물이 합성될 때 많은 양의 에너지가 방출된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

2. 그림은 세포막의 구조를 간단히 나타낸 것이다.

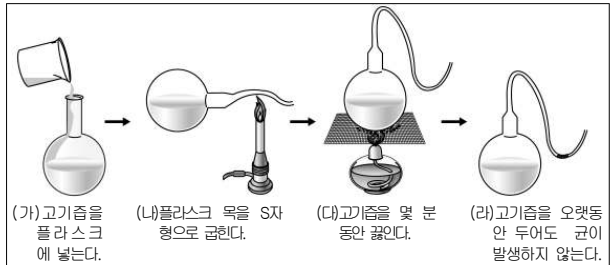


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 세포막은 생명체의 구성에 필수적인 요소이다.
- ㄴ. A는 친수성 머리와 소수성 꼬리 부분으로 이루어져 있다.
- ㄷ. B를 통해서만 물질이 세포 안팎으로 출입한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 파스퇴르의 실험을 간단히 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. (나)는 균들이 내부로 들어가는 것을 차단하기 위한 것이다.
- ㄴ. (다)는 고기죽을 멸균하기 위한 것이다.
- ㄷ. 이 실험을 통해 균이 스스로 발생하지 않는다는 것을 증명하였다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 다음은 DNA를 추출하기 위한 실험이다.

- (가) 믹서에 시금치와 물을 함께 넣고 갈아 시금치 액을 만든다.
- (나) 비커에 소금과 증류수, 지질을 녹일 수 있는 주방용 세제를 넣고 잘 섞어 DNA 추출 용액을 준비한다.
- (다) 같이놓은 시금치 액에 (나)의 추출 용액을 붓고 잘 섞은 후, 일정 시간 동안 놓아두었다가 거르로 거른다.
- (라) 거른 용액을 시험관에 넣고 콘택트렌즈 세척액 몇 방울을 넣은 후 1분 정도 거품이 생기지 않게 조심스럽게 흔들어준다.
- (마) 차가운 에탄올을 (라)의 시험관 벽면을 따라 조심스럽게 부은 후 3분 동안 관찰한다.

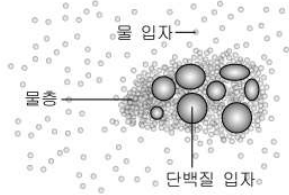


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 시금치의 단백질을 분해하기 위한 과정이다.
- ㄴ. (나)의 주방용 세제는 세포막을 녹이기 위한 것이다.
- ㄷ. (마)의 결과 DNA 이중 나선 구조를 육안으로 관찰할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

5. 그림은 코아세르베이트를 간단히 나타낸 것이다.

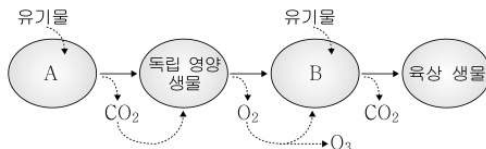


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. 스스로 물질대사를 할 수 없다.
 ㄴ. 인지질로 된 막 구조를 갖고 있다.
 ㄷ. 유전 물질을 가지며 자기 복제를 할 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 그림은 최초 생명체로부터 생물이 진화하는 과정을 나타낸 것이다.

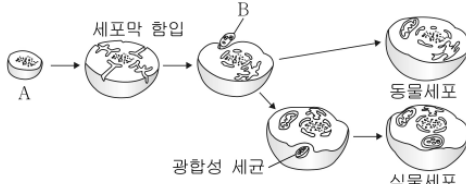


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. A는 스스로 양분을 만들 수 없었을 것이다.
 ㄴ. B의 출현 이후 A가 모두 사라졌을 것이다.
 ㄷ. A와 B는 모두 산소를 이용하여 에너지를 얻었을 것이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 세포의 진화 과정을 나타낸 것이다.

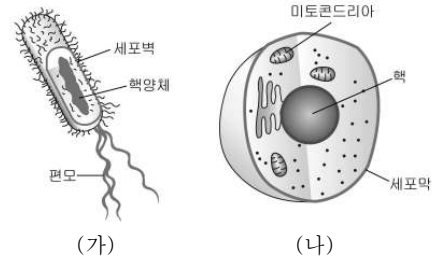


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. A는 바이러스이다.
 ㄴ. B는 동물세포에서만 세포소기관으로 분화되었다.
 ㄷ. A와 B는 서로 공생관계를 이루어 진핵세포로 진화하였다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그림 (가)는 원핵세포, (나)는 진핵세포의 구조를 나타낸 것이다.

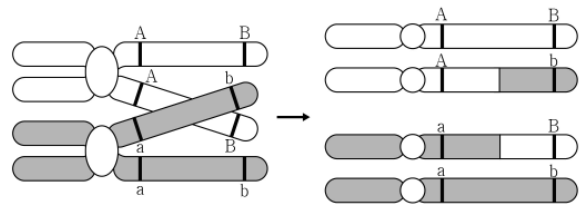


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. (가)와 (나)는 모두 유전 물질을 가지고 있다.
 ㄴ. (가)와 (나)는 핵막의 유무로 구분할 수 있다.
 ㄷ. (가)보다 (나)의 내부 구조가 더 복잡하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 생식세포 형성 과정에서 교차를 나타낸 것이다.

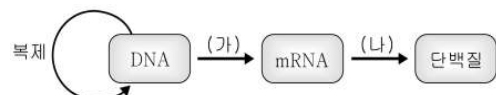


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. 유전자 A와 B는 대립 유전자이다.
 ㄴ. 교차는 상동 염색체 사이에서 일어났다.
 ㄷ. 교차는 생식세포의 유전적 다양성을 증가시킨다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림은 진핵세포에서 일어나는 유전 정보의 흐름을 나타낸 것이다.

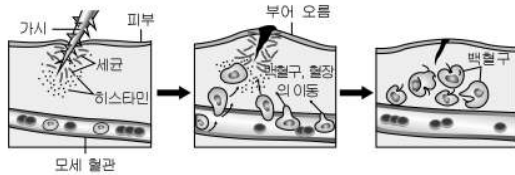


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- _____ <보 기> _____
- ㄱ. (가)는 세포질에서 일어난다.
 ㄴ. (나)는 번역 과정이다.
 ㄷ. DNA는 단백질 합성에 필요한 정보를 저장하고 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림은 피부에 상처가 났을 때의 염증 반응을 나타낸 것이다.

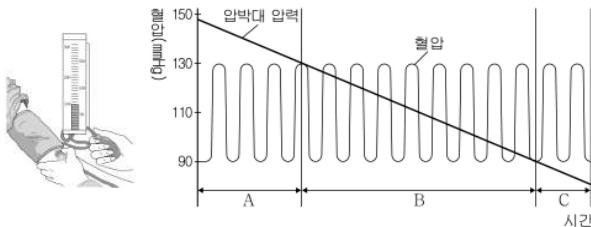


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기> —
- ㄱ. 히스타민은 모세혈관을 확장시킨다.
 ㄴ. 세균을 제거하는 과정에서 염증이 나타난다.
 ㄷ. 백혈구는 모세혈관 안에서만 세균을 공격한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 시간에 따른 혈압과 압박대의 압력변화를 나타낸 것이다.

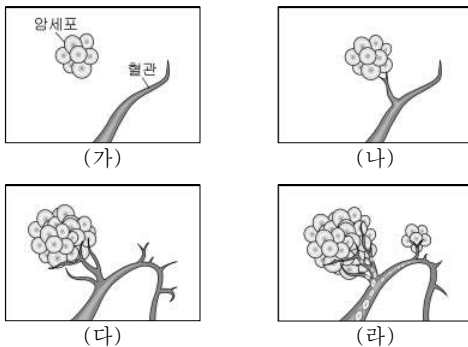


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기> —
- ㄱ. A와 C구간에서만 혈관음을 들을 수 있다.
 ㄴ. B구간에서는 동맥이 눌러 혈액이 흐르지 못한다.
 ㄷ. 최고 혈압은 130 mmHg이고, 최저 혈압은 90 mmHg이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 그림은 암의 발생과 전이 과정을 순서대로 나타낸 것이다.

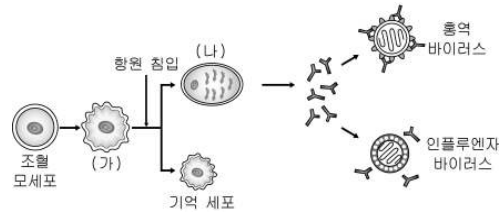


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기> —
- ㄱ. 암세포는 혈관을 통해 다른 곳으로 전이된다.
 ㄴ. 암세포는 자기 주위로 혈관을 유도할 수 있다.
 ㄷ. 암세포는 증식을 위해 영양소와 산소가 필요하다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 항체에 대한 면역 작용의 일부를 나타낸 것이다.



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

- <보 기> —
- ㄱ. (가)는 백혈구의 일종인 T림프구이다.
 ㄴ. (나)는 형질세포로서 항체를 분비한다.
 ㄷ. 생성된 항체는 인플루엔자 바이러스와 반응한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

20. 다음은 신약 개발 과정과 최근 허가된 신약에 대한 기사 내용이다.

[신약 개발 과정]

- (가) 연구 개발 → (나) 비임상 시험 → (다) 임상 시험 →
 (라) 신약 허가 및 특허 출원

[신약 기사 내용]

○○일보

○○년 ○월 ○일

백혈병 치료제인 글리벡에 내성이 생긴 환자를 위한 신약이 아시아 최초로 국내에서 개발됐다.

식품의약품안전청은 ○○약품이 개발한 만성 골수성 백혈병 치료제 '슈펙트캡슐'에 대해 제조·판매를 허가한다고 5일 밝혔다.

개발된 신약은 국내에서 18번째로 개발한 신약으로 기존 백혈병 치료약인 글리벡에 내성이 생겨 치료가 어려운 환자를 위한 약이다. 백혈병 환자들에게 흔히 처방되는 기존 약은 미국 ○○○○사가 개발한 글리벡이었다. 그러나 글리벡에 내성을 보이는 환자들이 전 세계적으로 발생하면서 신약 개발 필요성이 제기됐다.

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

- <보 기> —
- ㄱ. (가)는 새로운 신약 후보 물질을 발견하는 단계이다.
 ㄴ. (나)는 환자를 대상으로 안정성을 시험하는 단계이다.
 ㄷ. 기사 내용의 밑줄 친 부분은 신약 개발 과정의 (라)단계이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

※ 확인 사항

문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.