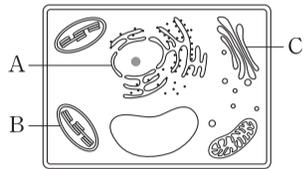


제 4 교시

과학탐구 영역(생명 과학 I)

성명  수험 번호

1. 그림은 식물 세포의 구조를 나타낸 것이다. A~C는 각각 핵, 골지체, 엽록체 중 하나이다.



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

—————<보기>—————  
 ㄱ. A에는 히스톤이 들어 있다.  
 ㄴ. B는 골지체이다.  
 ㄷ. C에서 광합성이 일어난다.

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

2. 표는 생명체에 있는 물질 A~C의 특징을 나타낸 것이다. A~C는 각각 엷당, DNA, 스테로이드 중 하나이다.

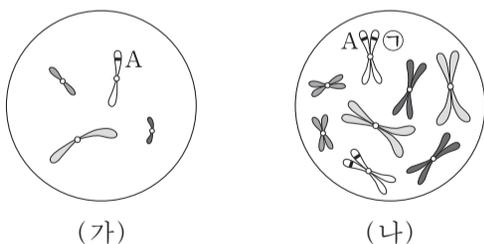
물질	특징
A	지질에 속한다.
B	핵산에 속한다.
C	탄수화물에 속한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—————<보기>—————  
 ㄱ. A를 구성 성분으로 하는 호르몬이 있다.  
 ㄴ. B의 기본 단위는 뉴클레오타이드이다.  
 ㄷ. C는 이당류에 속한다.

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

3. 그림은 동물 I의 세포 (가)와 동물 II의 세포 (나)에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. I과 II는 같은 종이며, 수컷의 성염색체는 XY, 암컷의 성염색체는 XX이다. I과 II의 특정 형질에 대한 유전자형은 모두 Aa이며, A와 a는 대립 유전자이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않는다.) [3점]

—————<보기>—————  
 ㄱ. I과 II는 성이 다르다.  
 ㄴ. ㉠은 대립 유전자 a이다.  
 ㄷ. II의 감수 1분열 중기 세포 1개당 2가 염색체의 수는 16이다.

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

4. 그림 (가)는 동물의, (나)는 식물의 구성 단계의 예를 나타낸 것이다. A~C는 각각 관다발 조직, 림프구, 면역계 중 하나이다.

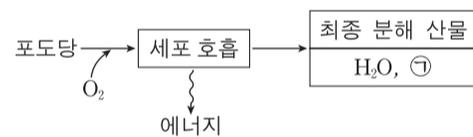


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

—————<보기>—————  
 ㄱ. A와 뉴런은 동물의 구성 단계 중 같은 구성 단계에 해당한다.  
 ㄴ. B는 면역계이다.  
 ㄷ. 울타리 조직(책상 조직)은 C에 속한다.

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

5. 그림은 사람에서 세포 호흡을 통해 포도당으로부터 최종 분해 산물과 에너지가 생성되는 과정을 나타낸 것이다.

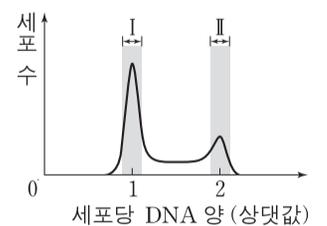


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—————<보기>—————  
 ㄱ. ㉠은 암모니아(NH<sub>3</sub>)이다.  
 ㄴ. 세포 호흡에는 효소가 필요하다.  
 ㄷ. 포도당이 분해되어 생성된 에너지의 일부는 ATP에 저장된다.

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

6. 그림은 어떤 동물의 체세포를 배양한 후 세포당 DNA 양에 따른 세포 수를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—————<보기>—————  
 ㄱ. 구간 I에는 G<sub>1</sub>기의 세포가 있다.  
 ㄴ. 구간 II에는 핵막을 가진 세포가 있다.  
 ㄷ. 구간 II에는 염색 분체의 분리가 일어나는 시기의 세포가 있다.

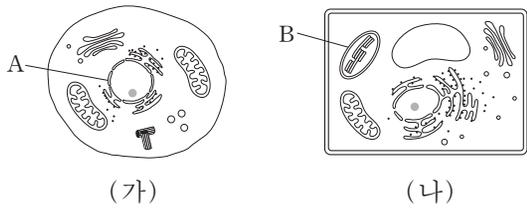
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

제 4 교시

과학탐구 영역(생명 과학 I)

성명  수험 번호

1. 그림 (가)와 (나)는 각각 식물 세포와 동물 세포 중 하나를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 핵과 엽록체 중 하나이다.



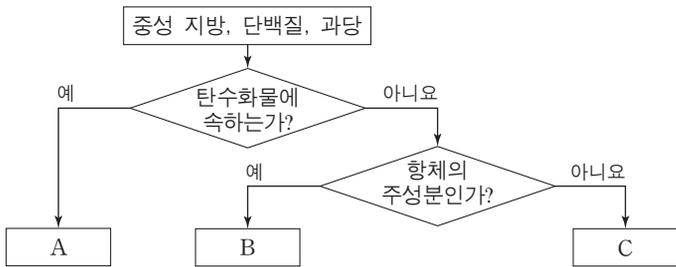
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

————— <보기> —————

ㄱ. (가)는 식물 세포이다.  
 ㄴ. A에는 단백질이 들어 있다.  
 ㄷ. B에서 포도당이 합성된다.

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

2. 그림은 생명체에 있는 물질 중 중성 지방, 단백질, 과당을 구분하는 과정을 나타낸 것이다.



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

————— <보기> —————

ㄱ. A는 이당류에 속한다.  
 ㄴ. B에는 펩타이드 결합이 존재한다.  
 ㄷ. C의 구성 원소에는 탄소가 있다.

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

3. 다음은 동물의 구성 단계에 대한 학생 A~C의 발표 내용이다.

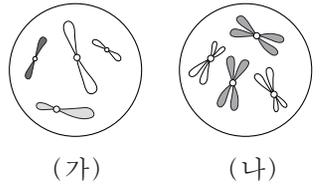
학생 A: 결합 조직, 근육 조직, 상피 조직, 신경 조직이 모여 조직계를 이룹니다.  
 학생 B: 소장과 식도는 동물의 구성 단계 중 같은 구성 단계에 해당됩니다.  
 학생 C: 상피 조직은 동물의 표면이나 내장 기관의 안쪽 벽을 덮고 있습니다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

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

4. 그림은 세포 (가)와 (나) 각각에 들어 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 동물 A( $2n=4$ )와 동물 B( $2n=?$ )의 세포 중 하나이다.



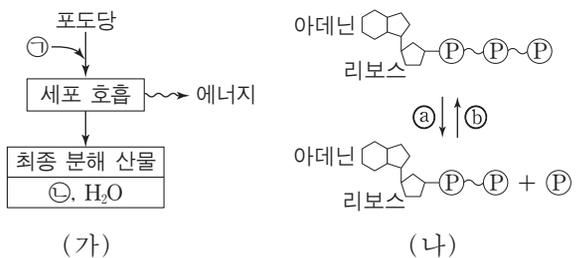
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

————— <보기> —————

ㄱ. (가)의 핵상은  $n$ 이다.  
 ㄴ. (나)는 B의 세포이다.  
 ㄷ. B의 감수 1분열 중기의 세포 1개당 염색 분체 수는 8이다.

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

5. 그림 (가)는 사람에서 세포 호흡을 통해 포도당으로부터 최종 분해 산물과 에너지가 생성되는 과정을, (나)는 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각  $O_2$ 와  $CO_2$  중 하나이다.



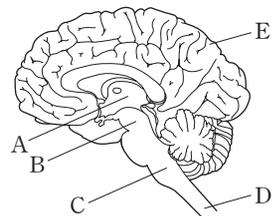
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

————— <보기> —————

ㄱ. ㉠은  $CO_2$ 이다.  
 ㄴ. 미토콘드리아에서 (나)의 ㉡ 과정이 일어난다.  
 ㄷ. (가)에서 생성된 에너지의 일부는 체온 유지에 이용된다.

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

6. 그림은 중추 신경계의 구조를 나타낸 것이다. A~E는 각각 간뇌, 대뇌, 연수, 중뇌(중간뇌), 척수 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A에는 시상하부 존재한다.  
 ② B는 동공 반사의 중추이다.  
 ③ C는 뇌줄기에 속한다.  
 ④ D에서 나온 운동 신경 다발이 후근을 이룬다.  
 ⑤ E의 겹질에 신경 세포체가 존재한다.

제 4 교시

과학탐구 영역(생명 과학 I)

성명  수험 번호

1. 표는 동물 세포에 있는 세포 소기관 A~C의 특징을 나타낸 것이다. A~C는 각각 골지체, 리소좀, 미토콘드리아 중 하나이다.

세포 소기관	특징
A	세포 호흡이 일어나는 장소이다.
B	세포 내 소화를 담당한다.
C	소포체로부터 전달된 물질을 운반한다.

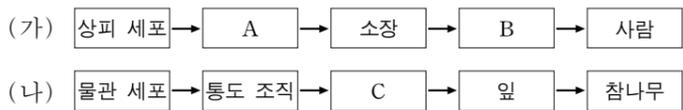
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. A에서는 이화 작용이 일어난다.  
 ㄴ. B에는 효소가 있다.  
 ㄷ. 식물 세포에는 C가 없다.

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

2. 그림 (가)와 (나)는 각각 동물과 식물의 구성 단계의 예를 나타낸 것이다.



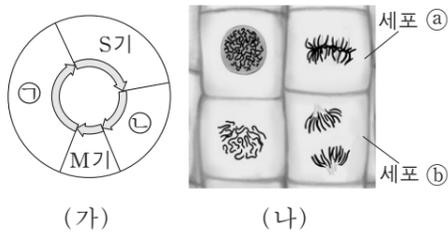
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. 동맥은 A에 해당한다.  
 ㄴ. 소화계는 B에 해당한다.  
 ㄷ. 줄기는 C에 해당한다.

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

3. 그림 (가)는 핵상이  $2n$ 인 식물 P에서 체세포의 세포 주기를, (나)는 P의 체세포 분열 과정 중에 있는 세포들을 나타낸 것이다. P의 특정 형질에 대한 유전자형은 Tt이며, T는 t와 대립 유전자이다.



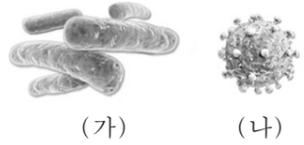
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.) [3점]

— <보기> —

ㄱ. ㉠ 시점에서 염색 분체가 관찰된다.  
 ㄴ. ㉡는 염색 분체가 분리된 상태이다.  
 ㄷ. 세포 1개당 T의 수는 ㉠ 시기의 세포와 ㉡가 같다.

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

4. 그림 (가)와 (나)는 각각 결핵과 후천성 면역 결핍 증후군(AIDS)의 병원체를 나타낸 것이다.



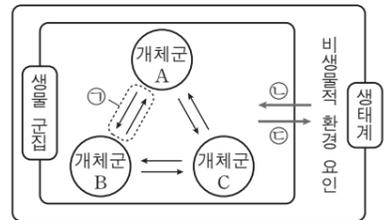
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. (가)는 세포로 되어 있다.  
 ㄴ. (나)는 독립적으로 물질대사를 한다.  
 ㄷ. (가)와 (나)는 모두 단백질을 가지고 있다.

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

5. 그림은 생태계를 구성하는 요소 사이의 상호 관계를 나타낸 것이다.



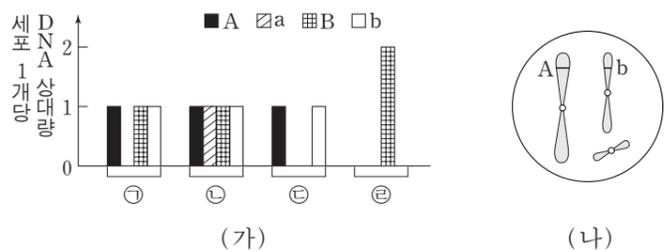
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— <보기> —

ㄱ. ㉠의 예로는 경쟁이 있다.  
 ㄴ. 분해자는 비생물적 환경 요인에 해당한다.  
 ㄷ. 탈질소 세균(질산 분해 세균)에 의해 질산 이온이 질소 기체로 되는 것은 ㉡에 해당한다.

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

6. 그림 (가)는 같은 종인 동물( $2n=6$ ) I과 II의 세포 ㉠~㉣이 갖는 유전자 A, a, B, b의 DNA 상대량을, (나)는 ㉠~㉣ 중 어떤 세포에 있는 모든 염색체를 나타낸 것이다. A는 a와 대립 유전자이며, B는 b와 대립 유전자이다. ㉠은 I의 세포이고, ㉡은 II의 세포이다. ㉢과 ㉣은 각각 I과 II의 세포 중 하나이다. I과 II의 성염색체는 암컷이 XX, 수컷이 XY이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

— <보기> —

ㄱ. (나)는 ㉠의 염색체를 나타낸 것이다.  
 ㄴ. ㉢은 II의 세포이다.  
 ㄷ. ㉣로부터 형성된 생식 세포가 다른 생식 세포와 수정되어 태어난 자손은 항상 수컷이다.

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



제 4 교시

과학탐구 영역(생명 과학 I)

성명  수험 번호

1. 그림은 먹이의 종류나 서식지에 따른 새의 발 모양을 나타낸 것이다.



이 자료에 나타난 생명 현상의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 짙신벌레는 이분법으로 증식한다.
- ② 미모사의 잎을 건드리면 잎이 접힌다.
- ③ 효모는 포도당을 분해하여 에너지를 얻는다.
- ④ 소나무는 빛에너지를 흡수하여 양분을 합성한다.
- ⑤ 사막여우는 귀가 크고 몸집이 작으며, 북극여우는 귀가 작고 몸집이 크다.

2. 다음은 세포 소기관에 대한 자료이다.

- 핵은 유전 물질인 ( ㉠ )를 가지고 있어 유전 형질 발현에 중요한 역할을 한다.
- 미토콘드리아에서는 생명 활동에 필요한 에너지가 생성되는 ( ㉡ )이 일어난다.
- ( ㉢ )은 효소를 가지고 있어 세포 내 소화를 담당한다.

다음 중 ㉠~㉢에 해당하는 것으로 가장 적절한 것은?

- |   |     |       |     |
|---|-----|-------|-----|
|   | ㉠   | ㉡     | ㉢   |
| ① | DNA | 세포 호흡 | 리보솜 |
| ② | DNA | 세포 호흡 | 리소솜 |
| ③ | DNA | 광합성   | 리보솜 |
| ④ | RNA | 세포 호흡 | 리보솜 |
| ⑤ | RNA | 광합성   | 리소솜 |

3. 표는 동물 조직 A~C의 예를 나타낸 것이다. A~C는 각각 상피 조직, 결합 조직, 신경 조직 중 하나이다.

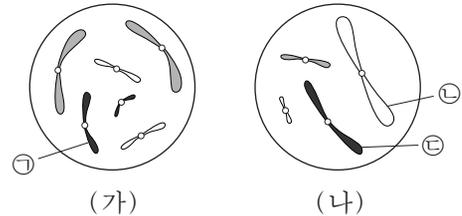
조직	A	B	C
조직의 예			

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

- <보기> —
- ㄱ. A는 결합 조직이다.
  - ㄴ. B는 동물체의 표면이나 내장 기관의 안쪽 벽을 덮고 있다.
  - ㄷ. 소화 기관인 위에는 A~C가 모두 있다.

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

4. 그림 (가)와 (나)는 각각 동물 A( $2n=6$ )와 B( $2n=?$ )의 어떤 세포에 들어 있는 모든 염색체를 모식적으로 나타낸 것이다. A와 B의 성염색체는 XY이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- <보기> —
- ㄱ. ㉠은 성염색체이다.
  - ㄴ. ㉡은 ㉢의 상동 염색체이다.
  - ㄷ. A와 B의 생식 세포에 들어 있는 염색체 수는 같다.

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

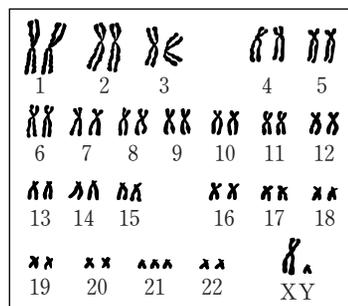
5. 다음은 어떤 사람의 혈액을 채취하여 핵형을 분석하는 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 혈액에 혈액 응고 방지 물질을 넣고 원심 분리한다.
- (나) 특정 세포만을 분리하여 체세포 분열을 유도한다.
- (다) 이 세포에 세포 분열을 중지시키는 물질을 처리한 후 염색을 한다.
- (라) 염색된 세포 ㉠을 광학 현미경으로 관찰한 후 핵형을 분석한다.

[실험 결과]

○ ㉠의 핵형 분석 결과



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. (라)의 ㉠은 간기의 세포이다.
  - ㄴ. 이 사람은 다운 증후군을 나타낸다.
  - ㄷ. 이 실험 결과에서 낫 모양 적혈구 빈혈증 여부를 알 수 있다.

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