

2022학년도 1410 모의고사
생명과학1 12회분

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (1회)

[20023-0001]

1 표는 생물의 특성 (가)~(다)의 예를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 생식, 유전, 발생을 순서 없이 나타낸 것이다.

특성	예
(가)	㉠ 유정란에서 병아리가 태어난다.
(나)	㉡ 하나의 아메바가 둘로 나누어진다.
(다)	적록 색맹인 어머니로부터 적록 색맹인 아들이 태어난다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. (가)는 발생이다.
 ㄴ. ㉠과 ㉡에서 모두 세포 분열이 일어난다.
 ㄷ. 단세포 생물에서는 (다)가 나타나지 않는다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0002]

2 표는 생물의 특성 (가)~(다)의 개념을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 성장, 유전, 항상성 중 하나이다.

특성	개념
(가)	어린 개체가 세포 분열을 통해 몸이 커지며 성체로 자라는 것이다.
(나)	아버지의 형질이 자손에게 전달되어 자손이 아버지의 형질을 나타내는 것이다.
(다)	환경이 변하더라도 생물이 체내 환경을 정상 범위로 유지하려는 성질이다.

(가)~(다)의 예로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

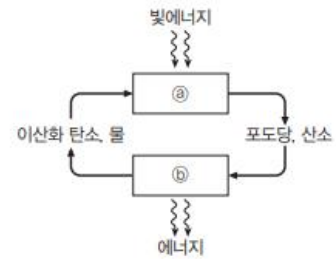
보기

ㄱ. (가): 사막에 사는 선인장은 잎이 가시로 변했다.
 ㄴ. (나): 혈액형이 A형인 부모 사이에서 O형인 자녀가 태어났다.
 ㄷ. (다): 사람이 물을 많이 마시면 오줌의 양이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0025]

3 그림은 광합성과 세포 호흡에서의 에너지와 물질의 이동을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡는 각각 광합성과 세포 호흡 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

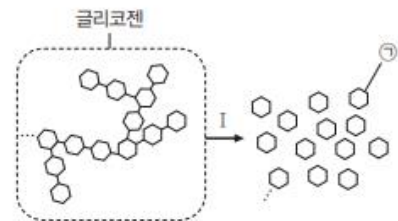
보기

ㄱ. ㉠은 광합성이다.
 ㄴ. ㉡에서 에너지가 방출된다.
 ㄷ. ㉠과 ㉡는 모두 물질대사에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0026]

4 그림은 생명체 내에서 일어나는 물질대사를 나타낸 것이다. ㉠은 글리코젠을 구성하는 단위체이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. ㉠은 포도당이다.
 ㄴ. 간에서 과정 I이 일어난다.
 ㄷ. 과정 I에서 에너지가 방출된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5 [20023-0039]
표는 사람의 4가지 기관계와 각 기관계에 속하는 기관을 나타낸 것이다. A와 B는 각각 소장과 콩팥 중 하나이며, (가)~(다)는 각각 순환계, 호흡계, 소화계 중 하나이다.

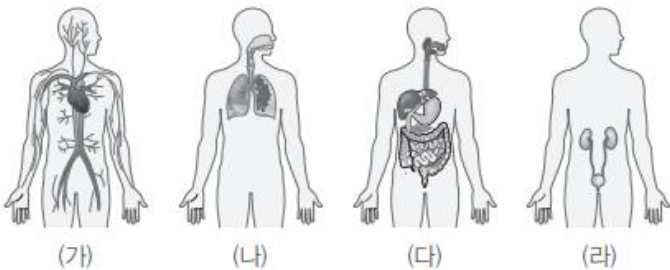
기관계	(가)	배설계	(나)	(다)
기관	심장	A	폐	B

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. A는 콩팥이다.
 - ㄴ. B는 소화계에 속한다.
 - ㄷ. (가)~(다)에서 모두 물질대사가 일어난다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6 [20023-0040]
그림 (가)~(라)는 소화계, 순환계, 호흡계, 배설계를 순서 없이 나타낸 것이다.

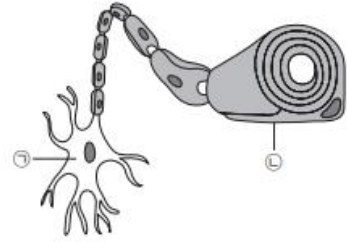


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (가)는 (다)를 통해 흡수된 포도당을 조직 세포로 운반한다.
 - ㄴ. (나)를 통해 요소가 몸 밖으로 나간다.
 - ㄷ. (라)를 통해 소화계에서 흡수하지 못한 영양소가 몸 밖으로 배출된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7 [20023-0059]
그림은 골격근과 연결된 어떤 뉴런의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 말미집과 신경 세포체 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠에서 뉴런의 생명 활동에 필요한 물질이 합성된다.
 - ㄴ. ㉡을 형성하는 세포는 슈반 세포이다.
 - ㄷ. 축삭 돌기 중 ㉡으로 싸여 있는 부위에서 활동 전위가 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

8 [20023-0060]
그림은 인접한 뉴런 A와 B를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 민말미집 뉴런과 말미집 뉴런 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. A에서 도약전도가 일어난다.
 - ㄴ. A와 B는 시냅스를 형성한다.
 - ㄷ. 흥분 전도 속도는 A가 B보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0085]

9 그림은 사람의 신경계를 구분하여 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

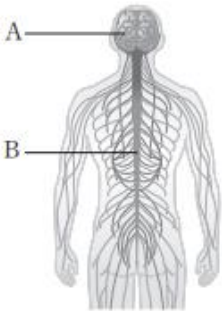
보기

- ㄱ. ㉠의 겉질은 회색질이다.
- ㄴ. 뇌 신경은 중추 신경계에 속한다.
- ㄷ. ㉡은 교감 신경과 부교감 신경으로 나뉜다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0086]

10 그림은 신경계 일부를, 표는 신경 ㉠과 ㉡이 작용하였을 때의 반응을 나타낸 것이다. A와 B는 척수와 뇌 중 하나이며, ㉠과 ㉡은 각각 A와 B 중 하나와 연결되어 있다.



신경	반응
㉠	동공이 확장됨
㉡	심장 박동이 억제됨

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. A와 B는 중추 신경계에 속한다.
- ㄴ. ㉠의 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체는 B의 회색질에 있다.
- ㄷ. ㉡은 체성 신경이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11 [20023-0111]

다음은 호르몬에 대한 학생 A~C의 설명이다.

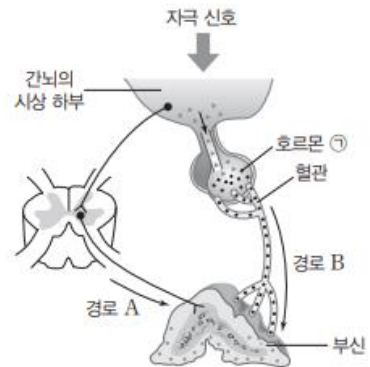


제시한 설명이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

[20023-0112]

12 그림은 간뇌의 시상 하부와 부신 사이의 신경과 호르몬에 의한 신호 전달을 나타낸 것이다. 호르몬 ㉠의 표적 기관은 부신이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 인슐린이다.
- ㄴ. 부신에는 ㉠에 대한 수용체가 있다.
- ㄷ. 신호가 부신에 전달되기까지의 속도는 A가 B보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0137]

13 다음은 사람의 질병 3가지를 나타낸 것이다.

세균성 폐렴, 결핵, 감기

위 질병들의 공통점으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

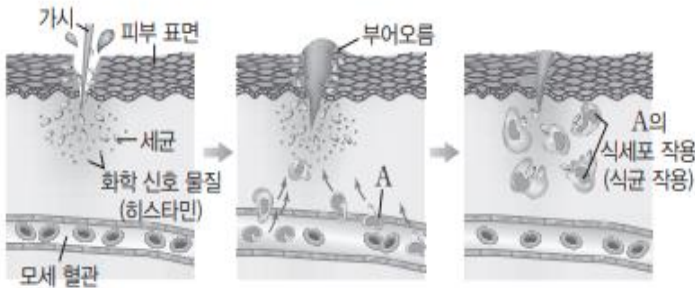
보기

ㄱ. 감염성 질병이다.
 ㄴ. 병원체가 단백질을 가진다.
 ㄷ. 병원체가 세포 분열에 의해 스스로 증식한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0138]

14 그림은 가시에 찔려 피부가 손상되었을 때 일어나는 반응을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. 비특이적 방어 작용이다.
 ㄴ. A는 세포독성 T림프구이다.
 ㄷ. 화학 신호 물질(히스타민)은 세균에서 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (2회)

1

[20023-0003]

다음은 파충류의 발생에 대한 자료이다.

- ㉠ 육지에서의 수분 손실을 막기 위해 단단한 껍질을 가진 파충류의 알에서는 노폐물이 배출되지 못하므로,
- ㉡ 발생 중에 생성된 질소 노폐물은 알에 축적된다. 파충류는 질소 노폐물인 ㉢ 암모니아를 요산으로 전환시켜 알에 축적하는데, 암모니아는 저분자 물질로 강한 독성을 나타내지만, 요산은 고분자 물질이며 독성이 약하다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 적응은 ㉠과 관련된 생물의 특성에 해당한다.
- ㄴ. ㉡은 물질대사에 의해 생성된다.
- ㄷ. ㉢이 일어날 때 에너지의 흡수가 함께 일어난다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2

[20023-0004]

그림은 어떤 바이러스의 구조를 나타낸 것이다. 물질 ㉠과 ㉡은 각각 핵산과 단백질 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 단백질이다.
- ㄴ. ㉡은 이 바이러스의 유전 물질이다.
- ㄷ. 바이러스가 증식할 때 숙주 세포 안에서 ㉡이 복제된다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3

[20023-0027]

다음은 물질대사에 대한 학생 A와 B의 발표 내용이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

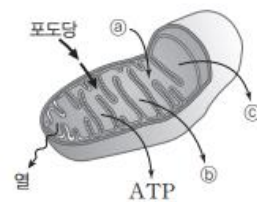
- ㄱ. ㉠이 일어날 때 에너지 출입이 일어난다.
- ㄴ. ㉠은 생물의 특성에 해당한다.
- ㄷ. ㉡은 엽록체에서 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

4

[20023-0028]

그림은 세포 소기관 (가)에서 일어나는 세포 호흡을 나타낸 것이다. ㉠~㉢는 물, 산소, 이산화 탄소를 순서 없이 나타낸 것이며, 1분자당 산소 원자(O)의 수는 ㉡에서가 ㉢에서보다 작다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

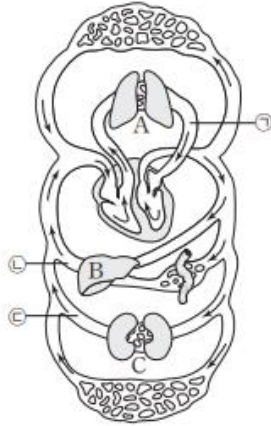
- ㄱ. (가)는 미토콘드리아이다.
- ㄴ. ㉡은 이산화 탄소이다.
- ㄷ. ㉢의 일부는 모세 혈관을 거쳐 폐포로 운반된다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

5 [20023-0041]

그림은 사람의 혈액 순환 경로를 나타낸 것이다. ㉠~㉢은 각각 A~C에 연결된 정맥이고, A~C는 각각 간, 폐, 콩팥 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



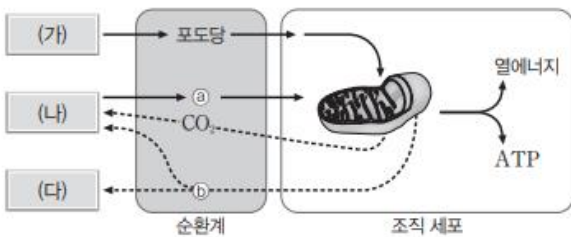
보기

- ㄱ. ㉢은 배설계에 속한다.
- ㄴ. 혈액의 단위 부피당 요소의 양은 ㉢보다 ㉡이 많다.
- ㄷ. 혈액의 단위 부피당 $\frac{O_2 \text{의 양}}{CO_2 \text{의 양}}$ 은 ㉠~㉢ 중 ㉠이 가장 크다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6 [20023-0042]

그림은 생명 활동에 필요한 에너지를 얻는 과정과 기관계의 통합적 작용을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 호흡계, 소화계, 배설계 중 하나이고, ㉠와 ㉡는 각각 O_2 와 H_2O 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

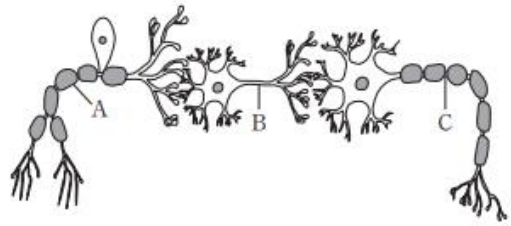
보기

- ㄱ. 소장(가)에 속한다.
- ㄴ. (나)는 배설계이다.
- ㄷ. 지방이 세포 호흡에 사용되면 ㉡가 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7 [20023-0061]

그림은 뉴런 A~C를 나타낸 것이다. A~C는 각각 연합 뉴런, 원심성 뉴런, 구심성 뉴런 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 감각 기관에서 발생한 흥분은 A를 거쳐 B로 전달된다.
- ㄴ. B는 원심성 뉴런이다.
- ㄷ. C는 반응 기관과 연결되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0062]

8 표는 뉴런 A~C의 특성을 나타낸 것이다. 축삭 돌기의 지름이 클수록 흥분 전도 속도가 빠르다.

뉴런	축삭 돌기의 지름(μm)	말이집 유무	흥분 전도 속도(m/s)
A	?	있음	80
B	2	있음	10
C	2	없음	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 흥분 전도 속도는 축삭 돌기의 지름과 말이집 유무만을 고려한다.)

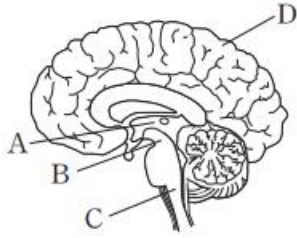
보기

- ㄱ. 축삭 돌기의 지름은 A가 B보다 크다.
- ㄴ. 흥분 전도 속도는 B가 C보다 빠르다.
- ㄷ. C에서 도약전도가 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0087]

9 그림은 사람의 뇌를 나타낸 것이다. A~D는 각각 대뇌, 간뇌, 연수, 중간뇌 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

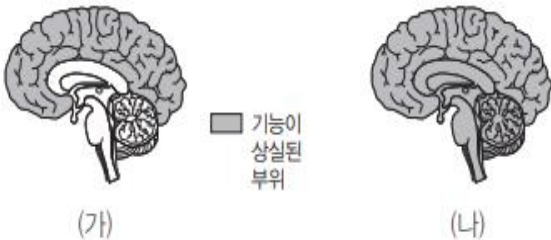
보기

- ㄱ. A에 시상 하부가 있다.
- ㄴ. B와 C는 모두 뇌줄기를 구성한다.
- ㄷ. D의 겉질은 회색질이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0088]

10 그림은 사람 (가)와 (나)의 뇌에서 기능이 상실된 부위를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

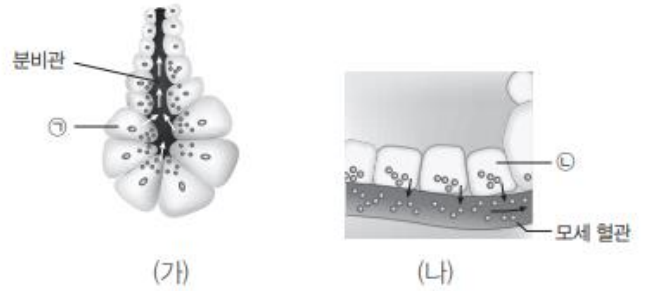
보기

- ㄱ. (가)는 자발적인 호흡이 불가능하다.
- ㄴ. (나)에서 동공 반사가 일어난다.
- ㄷ. (가)와 (나)는 모두 의식적인 행동을 할 수 없다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0113]

11 그림은 분비 방식 (가)와 (나)를 각각 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 내분비 세포와 외분비 세포 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

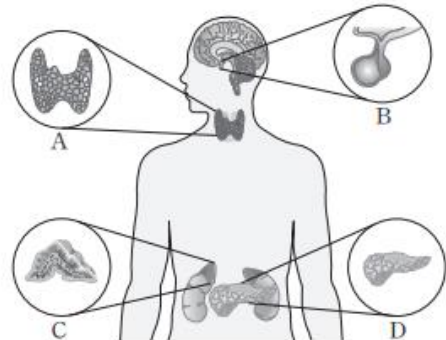
보기

- ㄱ. ㉠은 내분비 세포이다.
- ㄴ. 땀은 (가)와 같은 방식으로 분비된다.
- ㄷ. 에스트로젠은 (나)와 같은 방식으로 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0114]

12 그림은 정상인의 내분비샘 중 일부를 나타낸 것이다. A~D는 각각 부신, 이자, 갑상샘, 뇌하수체 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. C는 이자이다.
- ㄴ. B에서는 A를 자극하는 호르몬이 분비된다.
- ㄷ. 혈당량이 정상 범위보다 높아지면 D에서 인슐린 분비량이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0139]

13 표는 사람에서 질병을 일으키는 병원체 (가)와 (나)의 특징을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 바이러스와 곰팡이 중 하나이다.

병원체	특징
(가)	숙주 세포 없이는 스스로 증식할 수 없다.
(나)	적절한 환경이 주어지면 스스로 증식하고 성장한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. 후천성 면역 결핍증(AIDS)을 일으키는 병원체는 (가)에 속한다.

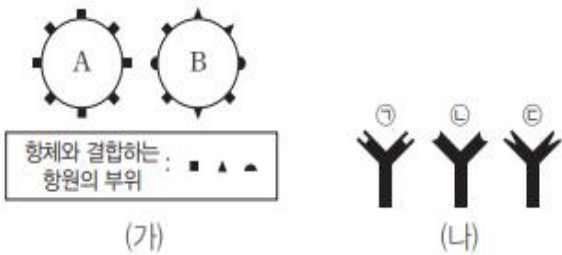
ㄴ. (나)에 대한 방어 과정에 비특이적 방어 작용이 관여한다.

ㄷ. (가)와 (나)는 모두 핵산을 가진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0140]

14 그림 (가)는 어떤 항원 A와 B의 표면에서 항체와 결합하는 부위를, (나)는 A와 B에 모두 감염되었을 때 생성되는 항체 ㉠~㉢의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. A에 의해 ㉠~㉢의 항체가 모두 생성된다.

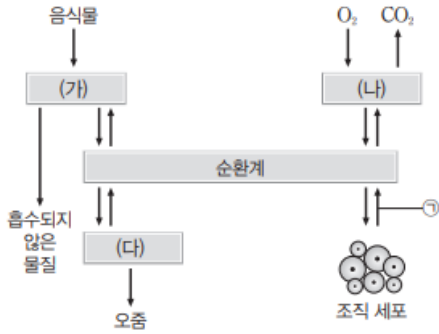
ㄴ. ㉠은 A와 B 모두와 항원 항체 반응을 할 수 있다.

ㄷ. ㉢에서 항원 결합 부위의 수는 2이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

5 [20023-0043]

그림은 사람 몸에 있는 각 기관계의 통합적 작용을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 호흡계, 배설계, 소화계 중 하나이다. 음식물에는 3대 영양소가 모두 포함되어 있다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (가)에서 암모니아가 요소로 전환된다.
 - ㄴ. 소장은 (나)에 속한다.
 - ㄷ. ㉠에는 암모니아의 이동이 포함된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0044]

6 표는 사람의 기관계 (가)~(다)의 3가지 특징 유무를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 소화계, 호흡계, 배설계 중 하나이다.

특징 \ 기관계	(가)	(나)	(다)
질소 노폐물을 오줌의 형태로 몸 밖으로 내보냄	×	?	㉠
소화 효소가 작용함	?	○	×
모세 혈관으로 물질 이동이 일어남	㉡	?	?

(○: 있음, ×: 없음)

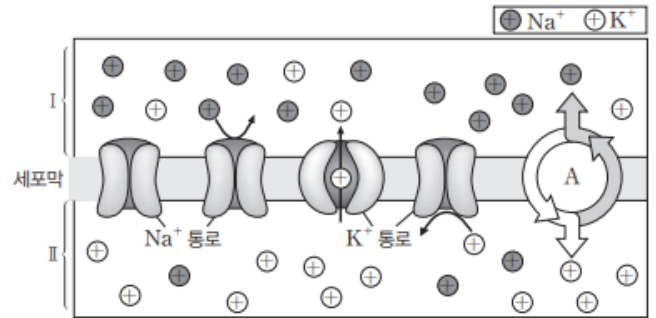
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (가)를 통해 물의 일부가 몸 밖으로 나간다.
 - ㄴ. (다)는 배설계이다.
 - ㄷ. ㉠과 ㉡은 모두 '○'이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0063]

7 그림은 분극 상태인 뉴런의 한 지점에 분포하는 이온과 막단백질을 나타낸 것이다. A는 Na⁺을 II에서 I로 운반하며, I과 II는 각각 세포 안과 밖 중 하나이다.



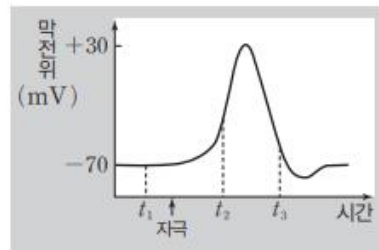
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. I은 세포 밖이다.
 - ㄴ. II는 I보다 상대적으로 음전하를 띤다.
 - ㄷ. A를 통해 이온의 이동이 일어날 때 ATP가 사용된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8 [20023-0064]

그림은 역치 이상의 자극이 뉴런의 한 지점에 가해질 때 나타나는 막전위 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. t₁에서 세포막을 통한 이온의 이동이 없다.
 - ㄴ. t₂에서 Na⁺이 세포 안으로 확산된다.
 - ㄷ. 열린 K⁺ 통로의 수는 t₂에서 t₃에서보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9 [20023-0089]

그림은 척수의 단면을 나타낸 것이다. A~C는 각각 감각 뉴런, 연합 뉴런, 운동 뉴런 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

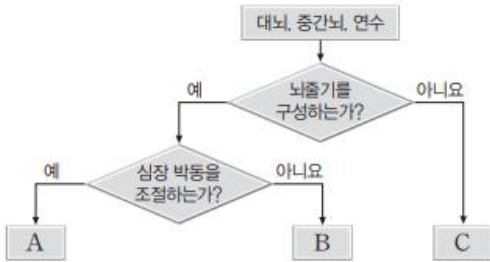
보기

- ㄱ. A는 연합 뉴런이다.
- ㄴ. B는 후근을 구성한다.
- ㄷ. C는 감각 기관과 연결되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10 [20023-0090]

그림은 대뇌, 중간뇌, 연수를 구분 기준에 따라 구분하는 과정을 나타낸 것이다. A~C는 각각 대뇌, 중간뇌, 연수 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. A는 혈당량의 조절 중추이다.
- ㄴ. B는 중간뇌이다.
- ㄷ. C의 길질은 기능에 따라 감각령, 연합령, 운동령으로 구분된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11 [20023-0115]

표는 호르몬 결핍증 또는 과다증을 가진 사람 A~C의 질환과 그 질환의 특징을 나타낸 것이다.

사람	질환	특징
A	갑상샘 기능 항진증	대사량이 증가하여 맥박이 빨라지고, 체중이 감소한다.
B	?	혈액 내 포도당의 농도가 지속적으로 높고, 오줌으로 포도당이 빠져나간다.
C	말단 비대증	성장이 끝난 후에도 ㉠생장 호르몬이 많이 분비되어 얼굴, 손 등 몸의 말단부가 크다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. A는 정상인보다 혈중 티록신 농도가 높다.
- ㄴ. B는 당뇨병 환자이다.
- ㄷ. ㉠은 뇌하수체 전엽에서 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0116]

12 표는 쥐 A와 B의 TRH, TSH의 혈중 농도를 정상 쥐와 비교하여 나타낸 것이다. A와 B는 각각 뇌하수체 전엽과 갑상샘 중 한 곳에 이상이 생겨 티록신이 과다 분비되는 쥐이다.

구분	TRH	TSH
정상 쥐	정상	정상
A	㉠	높음
B	낮음	낮음

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 이상이 있는 내분비샘을 제외한 다른 부위는 정상이다.)

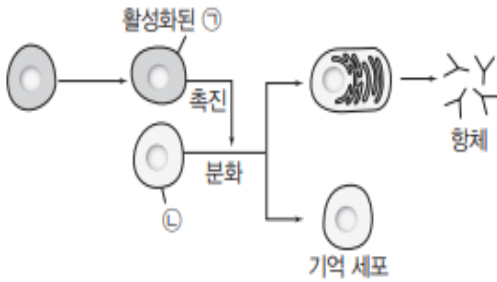
보기

- ㄱ. ㉠은 '낮음'이다.
- ㄴ. A는 갑상샘에 이상이 생긴 쥐이다.
- ㄷ. B는 정상 쥐에 비하여 심박 수가 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0141]

13 그림은 사람의 몸에서 일어나는 방어 작용의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 B 림프구와 보조 T 림프구 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 B 림프구이다.
- ㄴ. ㉡은 골수에서 생성되고 가슴샘에서 성숙(분화)한다.
- ㄷ. 이 방어 작용은 특이적 방어 작용에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14 [20023-0142]

그림은 사람의 혈액에서 추출한 항체의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠과 ㉡의 모양은 동일하다.
- ㄴ. ㉠과 ㉡은 서로 다른 형질 세포에서 만들어진다.
- ㄷ. ㉠~㉣은 모두 항원과 결합하는 부위이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (4회)

1 [20023-0007]
표 (가)는 정자, 세균, 바이러스에서 특징 ㉠~㉢의 유무를, (나)는 특징 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다. A~C는 정자, 세균, 바이러스를 순서 없이 나타낸 것이다.

구분	A	B	C
㉠	○	×	×
㉡	×	○	○
㉢	×	×	○

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

특징 (㉠~㉢)
• ㉠가 일어난다.
• 세포로 이루어져 있다.
• 분열을 통해 증식한다.

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기
ㄱ. '돌연변이'는 ㉠에 해당한다.
ㄴ. ㉢은 '분열을 통해 증식한다.'이다.
ㄷ. B와 C는 모두 독립적으로 물질대사를 한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2 [20023-0008]
다음은 생명 과학의 특성에 대한 학생 A~C의 발표 내용이다.

생명 과학은 생명의 본질을 밝히는 것을 유일한 목적으로 하는 학문이야.

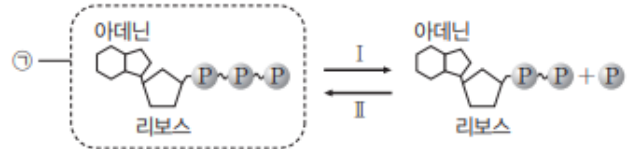
생명 과학은 물리학, 공학, 정보학 등과 밀접하게 연계되어 있지.

생명 과학에서 비생물적 요인은 연구 대상에 해당하지 않아.

제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① B ② C ③ A, B ④ A, C ⑤ B, C

3 [20023-0031]
그림은 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기
ㄱ. ㉠은 ADP이다.
ㄴ. 과정 I이 일어날 때 에너지가 흡수된다.
ㄷ. 세포 호흡에서 과정 II가 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 [20023-0032]
다음은 효모액을 이용한 실험이다.

[실험 과정]
(가) 발효관 A와 B에 표와 같은 용액을 넣는다.

발효관	용액
A	증류수 15 mL + 효모액 15 mL
B	5% 포도당 용액 15 mL + ㉠ 효모액 15 mL

(나) 각 발효관의 입구를 솜으로 막은 후 맹관부에 모인 기체의 부피를 5분 간격으로 측정한다.

[실험 결과]

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

보기
ㄱ. 실험 결과 B의 맹관부에 모인 기체는 산소이다.
ㄴ. ㉠에는 포도당을 분해할 수 있는 효소가 존재한다.
ㄷ. B에서 포도당 농도는 t_1 에서 t_2 에서보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0045]

5 다음은 대사성 질환에 대한 학생 A~C의 발표 내용이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ C ④ A, B ⑤ A, C

[20023-0046]

6 다음은 콩즙에 들어 있는 효소의 작용을 알아보기 위한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 3개의 시험관(I~Ⅲ)에 2% 요소 용액을 10 mL씩 넣은 다음, I에는 증류수를, II에는 생콩즙을, III에는 끓인 콩즙을 3 mL씩 넣었다.

시험관	넣은 물질
I	2% 요소 용액 10 mL + 증류수 3 mL
II	2% 요소 용액 10 mL + 생콩즙 3 mL
III	2% 요소 용액 10 mL + 끓인 콩즙 3 mL

(나) 그림은 pH에 따른 지시약의 색깔을 나타낸 것이다. 이 지시약을 이용해 I~Ⅲ의 색깔을 관찰하였다.



[실험 결과]

시험관	I	II	III
색깔	노랑	파랑	노랑

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

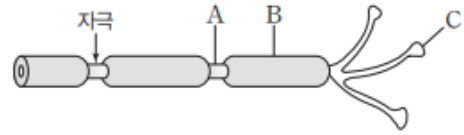
[보기]

- ㄱ. 생콩즙 속에 들어 있는 효소에 의해 요소가 분해된다.
- ㄴ. 실험 결과 암모니아를 발견할 수 있는 시험관은 III이다.
- ㄷ. 이 실험을 통해 생콩즙 속에 들어 있는 효소 활성의 최적 pH를 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0065]

7 그림은 한 지점에 역치 이상의 자극을 준 뉴런의 일부를 나타낸 것이다. C는 축삭 돌기 말단이다.



자극을 준 후 A~C에서 일어나는 현상에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

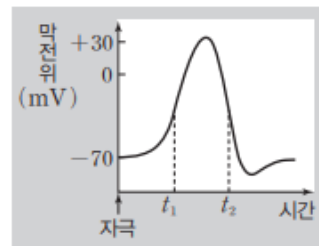
[보기]

- ㄱ. A에서 재분극이 일어난다.
- ㄴ. B에서 활동 전위가 발생한다.
- ㄷ. C에서 신경 전달 물질이 분비된다.

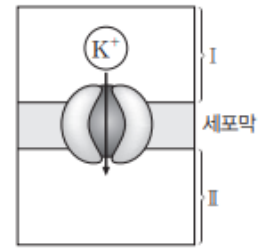
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0066]

8 그림 (가)는 역치 이상의 자극을 받은 뉴런의 한 지점에서 나타나는 막전위 변화를, (나)는 이 지점에서 축삭 돌기의 막에 있는 이온 통로를 통해 일어나는 어떤 이온의 이동을 나타낸 것이다. I과 II는 각각 세포 안과 밖 중 하나이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

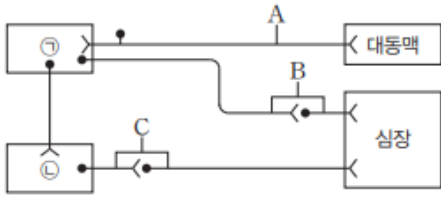
[보기]

- ㄱ. I은 세포 밖이다.
- ㄴ. t_1 일 때 Na^+ 의 농도는 I에서가 II에서보다 높다.
- ㄷ. t_2 일 때 (나)가 일어난다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0091]

9 그림은 중추 신경계에 속하는 기관 ㉠과 ㉡을 대동맥, 심장과 연결하는 신경 A~C를 나타낸 것이다. A~C는 각각 교감 신경, 부교감 신경, 감각 신경 중 하나이며, ㉠과 ㉡은 각각 척수와 연수 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

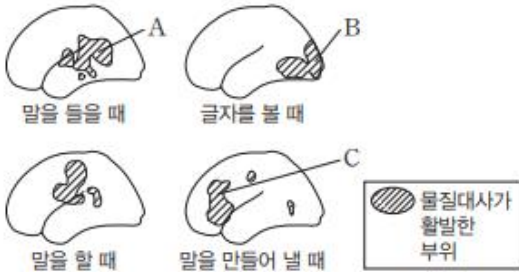
보기

- ㄱ. ㉠은 연수이다.
- ㄴ. A의 신경 세포체는 ㉠의 속질에 있다.
- ㄷ. B와 C의 신경절 이후 뉴런에서 분비되는 신경 전달 물질은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0092]

10 그림은 사람이 언어 활동을 할 때 대뇌 겉질에서 물질대사가 활발한 부위를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

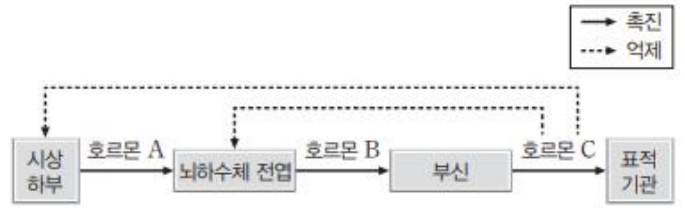
보기

- ㄱ. A는 후두엽, B는 측두엽에 속한다.
- ㄴ. C가 손상된 사람은 말을 하지 못한다.
- ㄷ. 대뇌 겉질은 기능에 따라 분업화되어 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

[20023-0117]

11 그림은 호르몬의 분비 조절 방식 중 하나를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

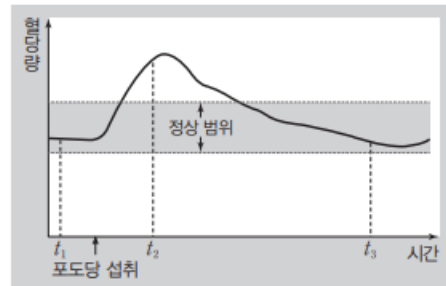
보기

- ㄱ. B의 내분비샘은 뇌하수체 전엽이다.
- ㄴ. 에피네프린은 C에 해당한다.
- ㄷ. 혈중 C의 농도가 정상보다 낮아지면 A의 분비가 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0118]

12 그림은 공복 상태의 정상인에서 포도당 100 g을 1회 섭취한 후 시간에 따른 혈당량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. t_1 일 때가 t_2 일 때보다 글루카곤의 혈중 농도가 높다.
- ㄴ. t_2 일 때가 t_3 일 때보다 단위 시간당 근육 세포로 흡수 되는 포도당의 양이 많다.
- ㄷ. 간에 있는 글리코젠의 양은 t_3 일 때가 t_1 일 때보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0143]

13 표는 사람의 여러 가지 방어 작용 (가)~(라)에 대한 설명을 나타낸 것이다. ㉠은 B 림프구와 T 림프구 중 하나이다.

구분	방어 작용
(가)	눈물, 콧물 속에는 ㉠세균의 증식을 억제하는 물질이 들어 있다.
(나)	백혈구가 항원을 식세포 작용(식균 작용)으로 제거한다.
(다)	세포 ㉡이 바이러스에 감염된 체세포를 인식한 후 제거한다.
(라)	피부가 물리적 장벽의 역할을 하여 항원의 침입을 막는다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. (가), (나), (라)는 모두 비특이적 방어 작용이다.
 ㄴ. 라이소자임은 ㉠에 해당한다.
 ㄷ. ㉡은 염증 반응에 관여한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0144]

14 표는 항원 X에 1차 감염되었을 때 일어나는 방어 작용의 일부를 순서 없이 나타낸 것이다.

구분	특징
(가)	대식세포가 항원 X를 세포 안으로 끌어들이는 식세포 작용(식균 작용)을 한다.
(나)	형질 세포가 항원 X에 대한 항체를 생성한다.
(다)	대식세포가 항원 X를 세포 표면에 제시한다.
(라)	보조 T 림프구가 항원 X를 인식한 후 빠르게 증식한다.

방어 작용의 순서를 옳게 나열한 것은?

- ① (가) → (나) → (다) → (라) ② (가) → (다) → (라) → (나)
 ③ (나) → (가) → (다) → (라) ④ (다) → (가) → (나) → (라)
 ⑤ (다) → (가) → (라) → (나)

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (5회)

[20023-0009]

1 다음은 병원체 X와 영양 물질 ㉠을 이용한 탐구 과정의 일부이다. 탐구에 사용한 배지에는 ㉠이 없이 영양 물질만 포함되어 있다.

- (가) 공기 중에 든 배지에 ㉠을 첨가하자 배지에 X가 증식해 집단을 형성한 것을 관찰했다.
- (나) 가설 ㉡를 설정했다.
- (다) 20개의 배지를 준비하여 10개의 배지에는 ㉠을 첨가하고, 나머지 배지에는 ㉠을 첨가하지 않았다.
- (라) (다)의 배지에 X를 접종한 후 배양하였다.
- (마) ㉠이 첨가된 배지에서는 ㉢ X로 구성된 집단이 형성되었고, ㉠이 첨가되지 않은 배지에서는 X로 구성된 집단이 형성되지 않았다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대조 실험과 변인 통제는 모두 잘 이루어졌다.)

- 보기
- ㄱ. X는 바이러스이다.
 - ㄴ. '㉠은 X의 증식에 필요할 것이다.'는 ㉡로 적절하다.
 - ㄷ. '효모는 출아법으로 증식한다.'는 ㉢와 가장 관련 깊은 생물의 특성의 예에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0010]

2 다음은 생명 과학의 연구 대상을 범위의 크기 순서 대로 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 개체, 분자, 생태계 중 하나이다.

㉠ → 세포 → 조직 → 기관 → ㉡ → 개체군 → 군집 → ㉢

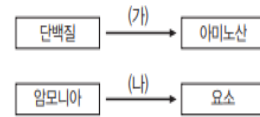
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 핵산과 단백질은 모두 ㉠의 예이다.
 - ㄴ. ㉡에 대한 연구는 개체군에 대한 연구에 영향을 미친다.
 - ㄷ. 온도가 생물적 요인에 미치는 영향에 대한 연구는 ㉢에 대한 연구의 예이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0033]

3 그림은 세포에서 일어나는 물질대사 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



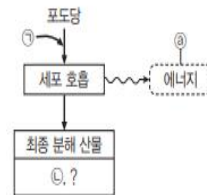
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (가)는 동화 작용에 해당한다.
 - ㄴ. (나)에서 에너지가 흡수된다.
 - ㄷ. (가)와 (나)에 모두 효소가 관여한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0034]

4 그림은 사람에서 세포 호흡을 통해 최종 분해 산물과 에너지가 생성되는 과정을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 O₂와 CO₂를 순서 없이 나타낸 것이다.

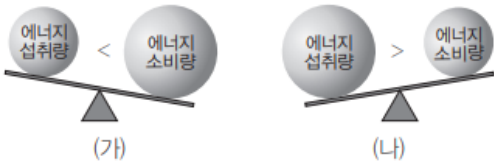


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠은 CO₂이다.
 - ㄴ. ㉠의 일부는 날숨을 통해 몸 밖으로 배출된다.
 - ㄷ. ㉡의 일부는 체온 유지에 이용된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5 [20023-0047] 그림 (가)는 에너지 소비량이 에너지 섭취량보다 많은 것을, (나)는 에너지 섭취량이 에너지 소비량보다 많은 것을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. (가) 상태가 지속되면 영양 과다가 된다.
- ㄴ. (나) 상태가 지속되면 체중이 감소한다.
- ㄷ. 비만인 사람이 적정 체중으로 되기 위해서는 일정 기간 (가) 상태가 유지되어야 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6 [20023-0048] 다음은 어떤 남성 A에 대한 자료이다.

50대인 A는 얼마 전 병원에서 당뇨병 진단을 받았다. 의사는 당뇨병 치료를 위해 A에게 식이요법을 통해 혈당을 조절하라는 것뿐만 아니라 비만이 되지 않도록 조심하라고 하였으며, 특히 운동을 꾸준히 하여 근육량을 늘려서 기초 대사량을 높이는 것이 좋다고 하였다.

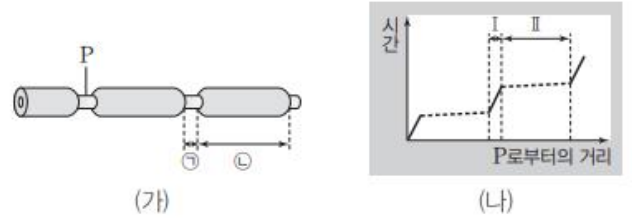
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. A는 대사성 질환을 가지고 있다.
- ㄴ. 기초 대사량이 높으면 비만이 될 가능성이 크다.
- ㄷ. A는 당뇨병 치료를 위해 1일 대사량보다 많은 에너지를 매일 지속적으로 섭취해야 한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7 [20023-0067] 그림 (가)는 근육에 연결된 어떤 뉴런의 축삭 돌기 일부를, (나)는 지점 P에서 발생한 흥분이 축삭 돌기 말단 방향 각 지점에 도달하는 데 경과된 시간을 P로부터의 거리에 따라 나타낸 것이다. I 과 II는 각각 ㉠과 ㉡ 중 하나이다.



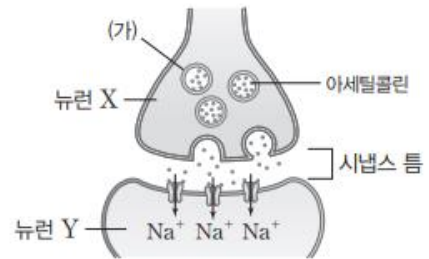
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. I은 ㉠이다.
- ㄴ. II에 슈반 세포가 있다.
- ㄷ. Na^+ 의 막 투과도는 I에서가 II에서보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8 [20023-0068] 그림은 뉴런 X와 Y 사이에서 일어나는 흥분 전달 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

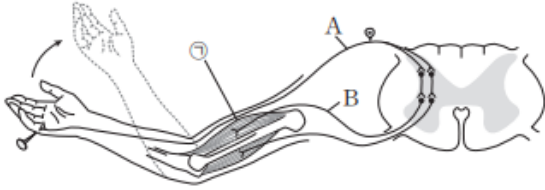
보기

- ㄱ. (가)는 시냅스 소포이다.
- ㄴ. 시냅스 틈에 신경 전달 물질이 방출되면 Y에서 탈분극이 일어난다.
- ㄷ. 흥분의 전달은 X에서 Y로 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0093]

9 그림은 날카로운 물체에 닿았을 때 반사적으로 손을 떼는 반응의 흥분 전달 경로를 나타낸 것이다. ㉠은 근육이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

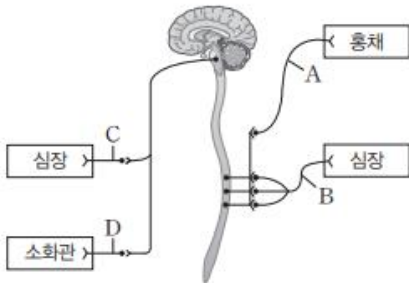
보기

- ㄱ. 날카로운 물체에 닿으면 A에서 발생하는 활동 전위의 빈도가 증가한다.
- ㄴ. B는 체성 신경이다.
- ㄷ. B에서 신경 전달 물질이 분비되면 ㉠의 I 대 길이가 짧아진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10 [20023-0094]

그림은 흉채, 심장, 소화관과 연결된 뉴런 A~D를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. A에서 발생하는 활동 전위의 빈도가 증가하면 동공이 확장된다.
- ㄴ. B와 C는 길항 작용을 한다.
- ㄷ. D의 축삭 돌기 말단에서 아세틸콜린이 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11 [20023-0119]

그림은 사람의 혈당량 조절 과정의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 교감 신경과 부교감 신경을 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠의 흥분 발생 빈도가 증가하면 호르몬 X의 분비가 촉진되고, ㉡의 흥분 발생 빈도가 증가하면 호르몬 Y의 분비가 촉진된다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. X는 글루카곤이다.
- ㄴ. Y는 부신 속질에서 분비된다.
- ㄷ. X와 Y는 모두 간에서 글리코젠 분해를 촉진한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0120]

12 표 (가)는 호르몬 A~C에서 특징 ㉠~㉢의 유무를, (나)는 ㉠~㉢을 순서 없이 나타낸 것이다. A~C는 인슐린, 글루카곤, 에피네프린을 순서 없이 나타낸 것이다.

특징	㉠	㉡	㉢
호르몬 A	×	○	?
호르몬 B	?	×	○
호르몬 C	○	?	?

(○: 있음, ×: 없음)

(가)

(나)

특징 (㉠~㉢)
• 이자에서 분비된다.
• 혈당량 조절에 관여한다.
• 근육 세포에서 포도당 흡수를 촉진한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

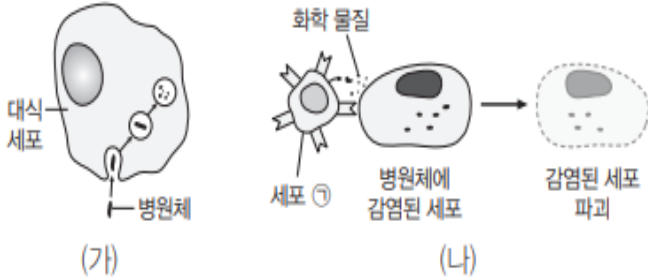
보기

- ㄱ. A는 이자의 α세포에서 분비된다.
- ㄴ. 간은 B의 표적 기관에 해당한다.
- ㄷ. C는 혈당량이 정상 범위보다 높아지면 분비량이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0145]

13 그림 (가)와 (나)는 병원체가 침입했을 때 체내에서 일어나는 방어 작용의 일부를 나타낸 것이다. 세포 ㉠은 B 림프구와 T 림프구 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. (가)는 체액성 면역, (나)는 세포성 면역이다.
- ㄴ. (가)와 (나)는 모두 특이적 방어 작용이다.
- ㄷ. ㉠은 가슴샘에서 성숙된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0146]

14 표는 영희의 혈액을 항 A 혈청과 항 B 혈청에 각각 섞었을 때 일어나는 응집 반응을 나타낸 것이다.

항 A 혈청	항 B 혈청

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 영희는 B형이다.
- ㄴ. ㉠은 응집소 α 이다.
- ㄷ. ㉡은 항 B 혈청에 존재하는 응집소이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (6회)

1 [20023-0011]
그림은 생명 과학이 가진 어떤 특성을 모식적으로 나타낸 것이다. ㉠은 학문 분야이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 화학은 ㉠이 될 수 있다.
 - ㄴ. 생명 과학의 통합적 특성을 나타낸 것이다.
 - ㄷ. 물리학과 수학의 연구 성과는 각각 생명 과학의 발달에 기여할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 [20023-0012]
다음은 사람 유전체 분석과 관련된 설명이다. ㉠은 학문 분야이다.

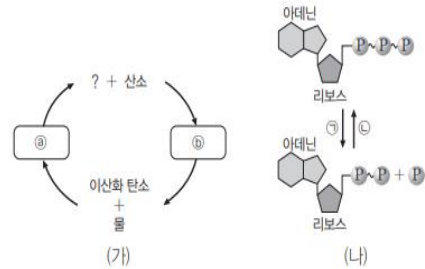
생명 과학, 화학, 공학, ㉠ 등의 연구 성과로 인해 사람이 가진 모든 DNA의 염기 서열이 분석되었으며, 염기 서열 정보를 컴퓨터를 이용해 쉽게 검색하고 이용할 수 있게 되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 정보학은 ㉠이 될 수 있다.
 - ㄴ. 공학의 연구 성과는 생명 과학의 발달에 영향을 미치지 않는다.
 - ㄷ. 사람 유전체 분석은 생명 과학이 다른 학문 분야와는 독립되어 발달함을 보여주는 사례이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

3 [20023-0035]
그림 (가)는 ㉠과 ㉡에서 일어나는 물질의 전환을, (나)는 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡는 세포 호흡과 광합성을 순서 없이 나타낸 것이다.

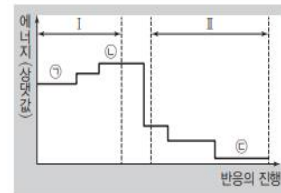


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠에서 빛에너지가 화학 에너지로 전환된다.
 - ㄴ. 과정 ㉠에서 에너지가 방출된다.
 - ㄷ. ㉡에서 과정 ㉡이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 [20023-0036]
그림은 동물 세포에서 일어나는 물질대사의 에너지 변화를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 과정 I에서의 반응물과 생성물, 과정 II에서의 생성물 중 하나이다.



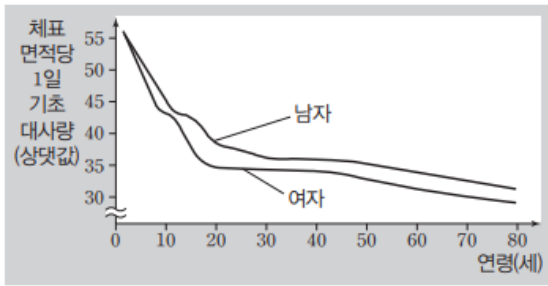
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠은 I에서의 반응물이다.
 - ㄴ. II에서 에너지가 방출된다.
 - ㄷ. 1분자당 에너지량은 ㉡이 ㉢보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0049]

5 그림은 성별과 연령에 따른 기초 대사량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 성별과 연령에 따라 체표면적당 1일 기초 대사량이 다르다.
 - ㄴ. 30세 남자가 10세 여자보다 체표면적당 1일 기초 대사량이 높다.
 - ㄷ. 20세 남자가 20세 여자보다 체표면적당 1일 기초 대사량이 높다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0050]

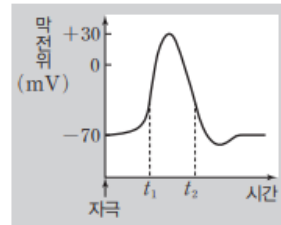
6 에너지 대사에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 움직이지 않고 가만히 있을 경우에는 에너지 대사가 일어나지 않는다.
 - ㄴ. 과도한 영양 섭취, 운동 부족과 같은 생활 습관은 대사성 질환의 위험을 높인다.
 - ㄷ. 다른 조건이 같을 때, 기초 대사량이 높은 사람은 기초 대사량이 낮은 사람에 비해 비만이 될 위험이 높다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7 [20023-0069]

그림은 역치 이상의 자극을 받은 뉴런의 한 지점에서 나타나는 막전위 변화를, 표는 세포 안과 밖에 존재하는 이온 ㉠과 ㉡의 농도를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 Na^+ 과 K^+ 중 하나이다.



구분	㉠ 농도	㉡ 농도
세포 안	150	5
세포 밖	15	?

(단위: mM)

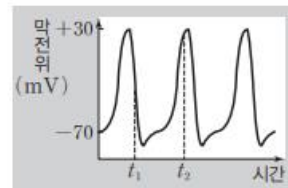
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. Na^+-K^+ 펌프는 ㉠을 세포 안에서 밖으로 내보낸다.
 - ㄴ. ㉠의 농도는 세포 안에서가 밖에서보다 높다.
 - ㄷ. 단위 면적당 열린 ㉡ 통로의 수는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 많다.

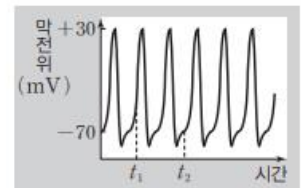
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8 [20023-0070]

그림 (가)는 어떤 뉴런에 약한 자극을 주었을 때 일어나는 막전위 변화를, (나)는 강한 자극을 주었을 때 일어나는 막전위 변화를 나타낸 것이다. 활동 전위의 크기는 휴지 전위와 가장 높은 막전위의 차이이다.



(가)



(나)

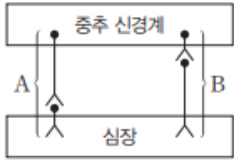
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 자극의 세기가 강할수록 활동 전위의 크기가 커진다.
 - ㄴ. 활동 전위의 발생 빈도는 약한 자극에서가 강한 자극에서보다 낮다.
 - ㄷ. (가)에서 Na^+ 통로를 통한 Na^+ 의 이동량은 t_1 에서가 t_2 에서보다 많다.

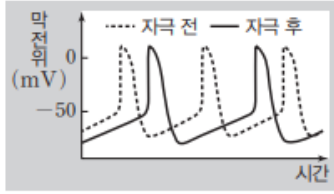
- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0095]

9 그림 (가)는 심장 박동을 조절하는 신경 A와 B를, (나)는 A와 B 중 하나에 자극을 가했을 때 심장 세포의 막전위 변화를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

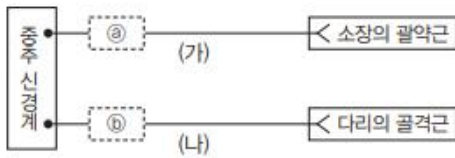
보기

- ㄱ. 자극을 가한 신경은 B이다.
- ㄴ. A와 B는 모두 자율 신경이다.
- ㄷ. A의 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체는 연수에 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0096]

10 그림은 소장의 괄약근과 연결된 신경 (가)와 다리의 골격근과 연결된 신경 (나)를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 체성 신경과 교감 신경 중 하나이며, ㉠과 ㉡ 중 하나에 신경절이 있다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

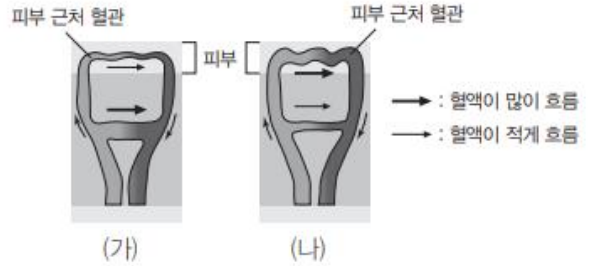
보기

- ㄱ. ㉡에 신경절이 있다.
- ㄴ. (가)에서 소장으로 아세틸콜린이 분비된다.
- ㄷ. (나)는 척수 신경이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0121]

11 그림 (가)와 (나)는 체온이 정상 범위보다 낮을 때와 높을 때의 피부 근처 혈관의 상태를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

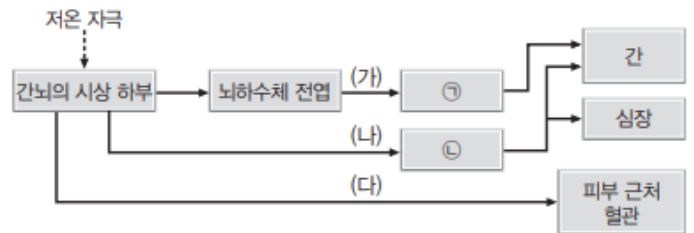
보기

- ㄱ. (가)는 체온이 정상 범위보다 낮을 때이다.
- ㄴ. 열 발산량은 (가)에서가 (나)에서보다 많다.
- ㄷ. 피부 근처 혈관에 연결된 교감 신경의 흥분 발생 빈도는 (나)에서가 (가)에서보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0122]

12 그림은 저온 자극이 주어졌을 때 일어나는 체온 조절 과정의 일부를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 자극 전달 경로이다. ㉠과 ㉡은 각각 감상샘과 부신 속질 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 감상샘이다.
- ㄴ. (나)는 교감 신경에 의한 자극 전달 경로이다.
- ㄷ. (가)를 통한 자극 전달 속도는 (다)를 통한 자극 전달 속도보다 빠르다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0147]

13 표는 B 림프구와 T 림프구에서 2가지 특징의 유무를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 B 림프구와 T 림프구 중 하나이다.

특징	(가)	(나)
골수에서 생성된다.	○	㉠
가슴샘에서 성숙(분화)한다.	㉡	○

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠과 ㉡은 모두 '×'이다.
- ㄴ. 병원체에 감염된 세포를 파괴하는 림프구는 (나)에 속한다.
- ㄷ. (가)와 (나)는 모두 세포성 면역에 관여한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0148]

14 표는 200명의 학생으로 구성된 집단을 대상으로 ABO 식 혈액형에 대한 응집원 ㉠, 응집원 ㉡, 응집소 ㉢, 응집소 ㉣의 유무를 조사한 것이다. 이 집단에는 A형, B형, AB형, O형이 모두 있다.

구분	학생 수(명)
응집원 ㉠과 응집소 ㉣이 모두 있는 학생	60
응집원 ㉡이 있는 학생	(가)
응집소 ㉢이 있는 학생	97
응집소 ㉣이 있는 학생	125

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. (가)는 103이다.
- ㄴ. $\frac{\text{AB형인 학생 수} + \text{O형인 학생 수}}{\text{A형인 학생 수} + \text{B형인 학생 수}} < 1$ 이다.
- ㄷ. ABO식 혈액형에 대한 응집소를 갖지 않는 학생 수는 43이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (7회)

[20023-0013]

1 표는 생명 과학 이론 A와 B의 주요 개념을 나타낸 것이다. A와 B는 모두 생명 과학의 탐구 방법 중 (가)를 이용하여 성립된 이론이며, (가)는 귀납적 탐구 방법과 연역적 탐구 방법 중 하나이다.

구분	주요 개념
A	모든 생물은 세포로 이루어져 있다.
B	생물 집단은 자연 선택의 과정을 거쳐 진화한다.

(가)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

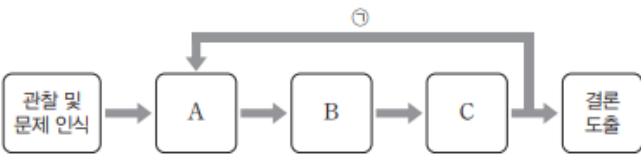
보기

- ㄱ. 연역적 탐구 방법이다.
- ㄴ. 구체적인 관찰로부터 일반화된 결론을 이끌어낸다.
- ㄷ. 가설을 설정하고 실험이나 관찰을 통해 가설을 검증한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0014]

2 그림은 연역적 탐구 방법의 일반적인 과정 중 일부를 나타낸 것이다. A~C는 각각 가설 설정, 결과 해석, 탐구 설계 및 수행 단계 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

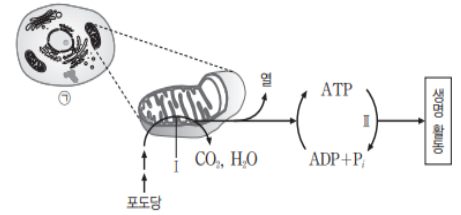
보기

- ㄱ. A는 귀납적 탐구 방법에도 있는 단계이다.
- ㄴ. 대조군 설정과 변인 통제가 이루어지는 단계는 C이다.
- ㄷ. ㉠은 탐구 결과기 기설과 일치하지 않을 때의 경로이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0037]

3 그림은 ㉠에서 일어나는 세포 호흡과 에너지 전환 과정을 나타낸 것이다. ㉠은 동물 세포와 식물 세포 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



보기

- ㄱ. ㉠은 식물 세포이다.
- ㄴ. 포도당에서 방출된 에너지는 모두 ATP에 저장된다.
- ㄷ. 과정 I과 과정 II에서 모두 에너지가 방출된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

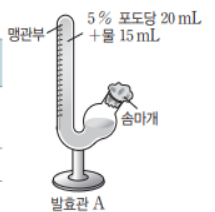
[20023-0038]

4 다음은 효모액을 이용한 실험이다. 발효관 A~C는 각각 ㉠~㉢ 중 하나이다.

[실험 과정]

(가) 표는 발효관 A~C에 넣은 서로 다른 용액을, 그림은 발효관 A를 나타낸 것이다.

구분	발효관	A	B	C
영양 용액		5% 포도당 20 mL	5% 포도당 20 mL	10% 포도당 20 mL
물		15 mL	-	-
효모액		-	15 mL	15 mL



(나) ㉠ 37 °C에서 20분 후 발효관의 맹관부에 존재하는 기체의 부피를 측정한다.

[실험 결과]

발효관	㉠	㉡	㉢
기체 발생량	++	++++	없음

(+가 많을수록 기체 발생량이 많음)

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

보기

- ㄱ. A는 ㉠이다.
- ㄴ. B에서 맹관부에 모인 기체는 이산화 탄소이다.
- ㄷ. ㉠일 때 발효관 속 포도당 농도는 ㉢에서 B에서보다 낮다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0051]

5 표는 물질 A, B, 물에서 3가지 특징의 유무를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 암모니아와 이산화 탄소 중 하나이다.

특징 \ 물질	A	B	물
단백질이 세포 호흡을 통해 분해되면 생긴다.	㉠	?	㉡
호흡계를 통해 몸 밖으로 나간다.	?	X	?
(가)	X	○	X

(○: 있음, X: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. B는 이산화 탄소이다.
 ㄴ. ㉠과 ㉡은 모두 '○'이다.
 ㄷ. '질소 노폐물이다.'는 (가)에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

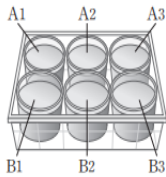
[20023-0052]

6 다음은 공즙을 이용한 요소 분해 실험이다.

[실험 과정]

- 공즙, 증류수, 2% 요소 용액, 오줌을 준비한다.
- 6개의 흡이 있는 판에 다음과 같이 용액을 넣어 섞은 후 BTB 용액을 떨어뜨려 색깔을 관찰한다.

흡	용액	흡	용액
A1	증류수	B1	증류수+공즙
A2	요소 용액	B2	요소 용액+공즙
A3	오줌	B3	오줌+공즙



[실험 결과]

흡	A1	A2	A3	B1	B2	B3
용액	증류수	요소 용액	오줌	증류수+공즙	요소 용액+공즙	오줌+공즙
색깔	초록색	연두색	연두색	노란색	푸른색	푸른색

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

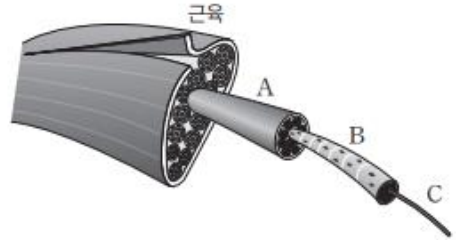
보기

ㄱ. A2와 B2에는 모두 유레이스가 들어 있다.
 ㄴ. B2와 B3에서 모두 암모니아가 생성되었다.
 ㄷ. 요소 용액에 공즙을 넣으면 염기성으로 변한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0071]

7 그림은 골격근의 구조를 나타낸 것이다. A~C는 각각 근육 섬유, 근육 원섬유, 근육 섬유 다발 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

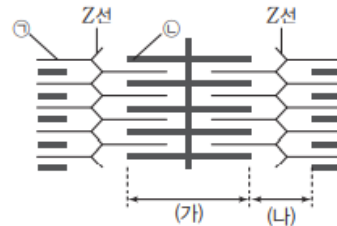
보기

ㄱ. A는 근육 섬유 다발이다.
 ㄴ. B에 여러 개의 핵이 있다.
 ㄷ. C는 마이오신 필라멘트로만 이루어져 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0072]

8 그림은 근육 원섬유의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트 중 하나이며, (가)와 (나)는 각각 I대와 A대 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

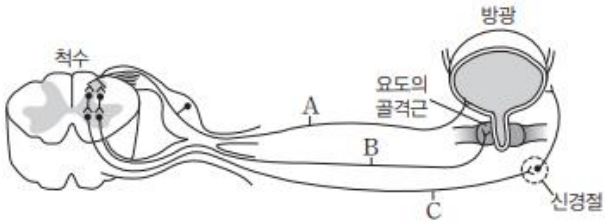
보기

ㄱ. ㉠은 액틴 필라멘트이다.
 ㄴ. (가)는 (나)보다 밝게 관찰되는 부분이다.
 ㄷ. 근육이 수축할 때 (나)의 길이 / (가)의 길이는 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0097]

9 그림은 척수와 방광, 요도의 골격근을 연결하는 뉴런 A~C를 나타낸 것이다.



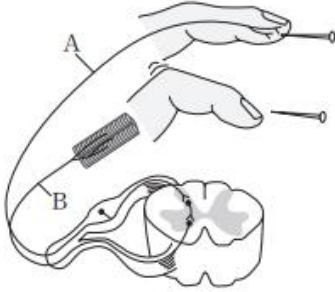
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. A는 후근을 구성한다.
 - ㄴ. B는 체성 신경이다.
 - ㄷ. C에서 아세틸콜린이 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0098]

10 그림은 손가락이 바늘에 찔렸을 때 일어나는 회피 반사 경로를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. A는 구심성 뉴런이다.
 - ㄴ. B는 전근을 구성한다.
 - ㄷ. 회피 반사의 중추는 척수이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0123]

11 그림은 정상인의 혈장 삼투압이 정상 범위보다 높을 때 일어나는 삼투압 조절 과정을 나타낸 것이다.



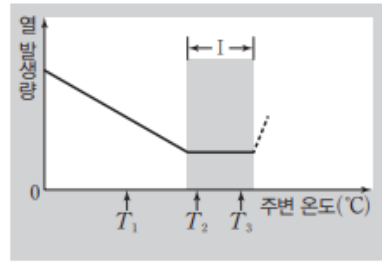
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 조절 중추는 간뇌의 시상 하부이다.
 - ㄴ. 짠 음식을 많이 섭취했을 때 물을 많이 마시게 되는 현상은 (가)에 해당한다.
 - ㄷ. (나)에서 단위 시간당 수분 재흡수량은 정상 범위의 혈장 삼투압일 때보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0124]

12 그림은 어떤 정온 동물의 주변 온도에 따른 열 발생량을 나타낸 것이다. T_3 은 이 동물의 평균 체온과 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 구간 I에서 열이 발생하지 않는다.
 - ㄴ. 골격근의 물질대사율은 T_2 일 때가 T_1 일 때보다 많다.
 - ㄷ. 단위 시간당 피부 근처 혈관을 흐르는 혈액량은 T_3 일 때가 T_2 일 때보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0149]

13 표는 사람의 질병을 (가)~(다)로 구분하여 나타낸 것이다.

구분	질병
(가)	고혈압, 당뇨병
(나)	수면병, 말라리아
(다)	후천성 면역 결핍증(AIDS), 독감

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

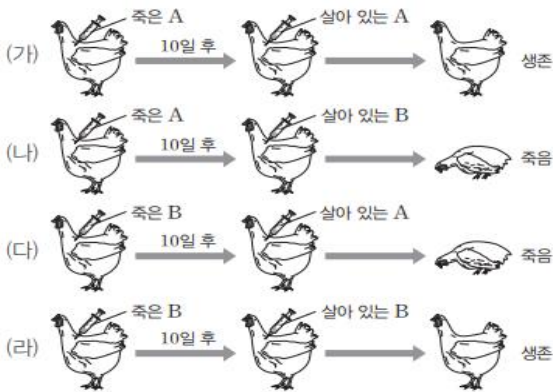
보기

- ㄱ. (가)는 매개 곤충에 의해 감염된다.
- ㄴ. (나)를 일으키는 병원체는 세포막을 가진다.
- ㄷ. (다)는 비감염성 질병이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0150]

14 그림은 병원성 세균 A와 B를 이용한 닭의 면역에 대한 실험을 나타낸 것이다. (가)~(라)에서 사용된 닭은 모두 유전적으로 동일하며, 실험 전에 A와 B에 감염된 적이 없다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 죽은 A는 살아 있는 B에 대한 백신으로 이용될 수 있다.
- ㄴ. (가)에서 생존한 닭에 살아 있는 B를 주사하면 2차 면역 반응이 일어난다.
- ㄷ. (나)에서 죽은 A를 주사하였을 때와 (다)에서 죽은 B를 주사하였을 때 모두 특이적 방어 작용이 일어났다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (8회)

[20023-0015]

1 다음은 어떤 과학자가 수행한 탐구 과정 일부를 순서 없이 나타낸 것이다. 이 과학자는 탐구를 통해 가설이 옳음을 증명했다.

- (가) '푸른곰팡이는 세균의 증식을 억제하는 물질을 분비할 것이다.'라고 생각했다.
- (나) A에서는 세균이 증식하지 않았고, B에서는 세균이 증식했음을 확인했다.
- (다) 세균 배양 접시 A와 B를 준비한 후 ㉠에만 푸른곰팡이 배양액을 첨가했다. ㉠은 A와 B 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대조 실험과 변인 통제는 모두 잘 이루어졌다.)

- 보기
- ㄱ. ㉠은 B이다.
 - ㄴ. 조작 변인은 세균의 증식 여부이다.
 - ㄷ. 탐구는 (가) → (다) → (나)의 순서로 이루어졌다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0016]

2 다음은 철수가 '소화 효소 X는 녹말을 분해할 것이다.'라는 가설을 검증하기 위해 수행한 실험이다. ㉠은 '증류수', 'X+염산', '염산+증류수' 중 하나이다.

(가) 같은 양의 녹말 용액이 들어 있는 시험관 I과 II를 준비한 후, 표와 같은 조건으로 물질을 첨가하고 37℃에서 반응시킨다.

시험관	I	II
첨가한 물질	X+증류수	㉠

(나) 실험 결과 I에서만 녹말이 분해되었다.

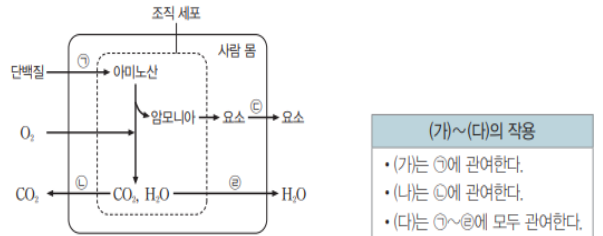
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대조 실험과 변인 통제는 모두 잘 이루어졌다.)

- 보기
- ㄱ. ㉠은 '증류수'이다.
 - ㄴ. 실험 결과는 가설을 지지한다.
 - ㄷ. I은 실험군, II는 대조군이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0053]

3 그림은 사람 몸에서 생명 활동에 필요한 에너지를 얻기 위해 일어나는 과정의 일부를, 표는 기관계 (가)~(다)의 작용을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 소화계, 순환계, 호흡계 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

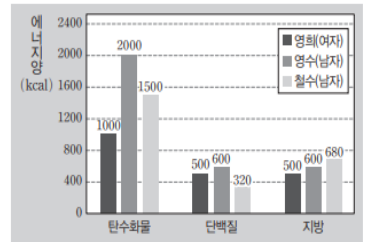
- 보기
- ㄱ. (가)는 소화계이다.
 - ㄴ. ㉡은 간에서 일어난다.
 - ㄷ. ㉡에 (나), (다), 배설계가 모두 관여한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0054]

4 표는 청소년의 1일 섭취 에너지양 기준과 3대 영양소별 1일 권장 섭취 에너지양 비율을, 그림은 17세의 청소년 3명(영희, 영수, 철수)의 1일 섭취 에너지양을 영양소별로 나타낸 것이다.

구분	남자	여자
연령(세)	15~18	15~18
1일 섭취 에너지양 기준(kcal)	2700	2000
1일 권장 섭취 에너지양 비율 (%)	탄수화물	55~65
	단백질	7~20
	지방	15~30



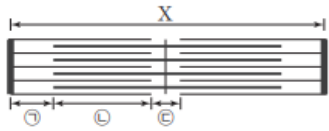
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 1일 섭취 에너지양 기준보다 많은 에너지양을 섭취한 사람은 영수이다.
 - ㄴ. 영희, 영수, 철수 중 3대 영양소별 1일 권장 섭취 에너지양 비율에 맞게 섭취한 사람은 영수와 철수이다.
 - ㄷ. 영희, 영수, 철수 중 1일간 $\frac{\text{단백질로부터 얻은 에너지양}}{\text{섭취 에너지양}}$ 이 가장 큰 사람은 영희이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5 [20023-0073]

그림은 시점 t_1 일 때 근육 원섬유 마디 X를, 표는 시점 t_1 과 t_2 일 때 ㉠과 ㉡의 길이를 나타낸 것이다. ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분, ㉡은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부분, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.



시점	㉠의 길이	㉡의 길이
t_1	0.3	0.7
t_2	0.5	?

(단위: μm)

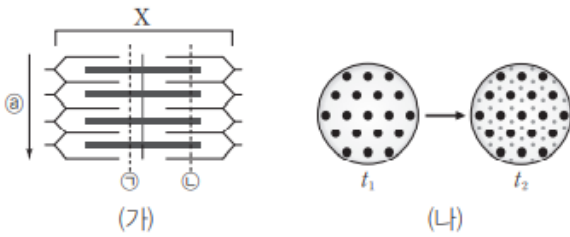
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠은 A대에 속한다.
 - ㄴ. t_2 일 때 ㉡의 길이는 $0.7 \mu\text{m}$ 보다 짧다.
 - ㄷ. ㉡의 길이는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 길다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0074]

6 그림 (가)는 시점 t_1 일 때 근육 원섬유 마디 X를, (나)는 ㉠과 ㉡ 중 한 지점을 ㉢ 방향으로 자른 단면의 시간에 따른 변화를 나타낸 것이다.



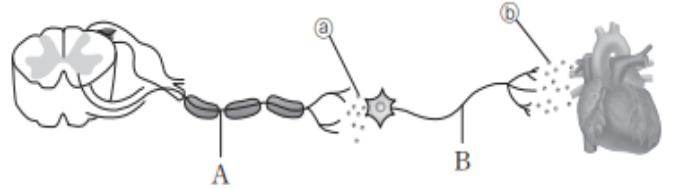
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (나)는 ㉡의 단면 변화를 나타낸 것이다.
 - ㄴ. H대의 길이는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 길다.
 - ㄷ. t_1 에서 t_2 로 될 때 X에서 ATP가 사용된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

7 [20023-0099]

그림은 척수와 심장을 연결하는 뉴런 A, B와 각 뉴런에서 분비되는 신경 전달 물질 ㉠, ㉡를 나타낸 것이다.



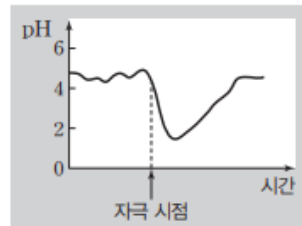
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 흥분 전도 속도는 A가 B보다 빠르다.
 - ㄴ. ㉠과 ㉡는 같은 물질이다.
 - ㄷ. ㉡가 심장에 작용하면 심장 박동이 촉진된다.

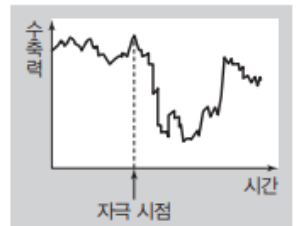
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8 [20023-0100]

그림 (가)는 위와 연결된 신경 X에 자극을 가했을 때 위 내부의 pH 변화를, (나)는 방광과 연결된 신경 Y에 자극을 가했을 때 수축력 변화를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. X와 Y는 모두 자율 신경이다.
 - ㄴ. X의 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체는 척수의 회색 질에 있다.
 - ㄷ. Y의 신경절 이전 뉴런과 신경절 이후 뉴런에서 분비되는 신경 전달 물질이 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0125]

9 다음은 체온 조절에 관한 내용이다.

사람은 생명 유지를 위해 체온을 일정하게 유지한다. 체온이 정상 범위보다 높아지면 ㉠ 피부 근처 혈관이 확장 되고, 땀이 분비되어 체온이 조절된다. 반대로 체온이 정상 범위보다 낮아지면 ㉡ 골격근을 떨고, 피부 근처 혈관이 수축하여 체온이 조절된다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

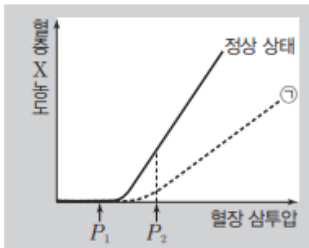
보기

- ㄱ. 체온 조절 증추는 간뇌의 시상 하부이다.
- ㄴ. 교감 신경에서 노르에피네프린의 분비량이 증가하면 ㉠이 일어난다.
- ㄷ. ㉡으로 열 발산량이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0126]

10 그림은 어떤 동물에서 전체 혈액량이 정상 상태일 때와 ㉠일 때 혈장 삼투압에 따른 호르몬 X의 혈중 농도를 나타낸 것이다. X는 뇌하수체 후엽에서 분비되고, ㉠은 정상 상태일 때보다 전체 혈액량이 증가한 상태와 감소한 상태 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 자료 이외에 체내 수분량에 영향을 미치는 요인은 없다.)

보기

- ㄱ. X는 항이뇨 호르몬(ADH)이다.
- ㄴ. ㉠은 정상 상태일 때보다 전체 혈액량이 감소한 상태이다.
- ㄷ. 정상 상태일 때 단위 시간당 오줌 생성량은 P_1 일 때가 P_2 일 때보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0151]

11 다음은 자가 면역 질환에 관한 자료이다.

T 림프구와 ㉠B 림프구로 성숙(분화)하는 과정에서 자기 세포를 구별하지 못하는 림프구는 제거된다. 그러나 이 과정에 문제가 생기면 면역 세포가 자기 세포나 조직을 항원으로 인식하여 공격할 수 있고, ㉡자기 세포를 공격하는 항체를 만들 수 있다. 이처럼 면역 세포가 자기 조직을 공격하는 것을 자가 면역 질환이라 한다. 다발성 경화증, 류머티즘 관절염 등이 자가 면역 질환의 대표적인 예이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

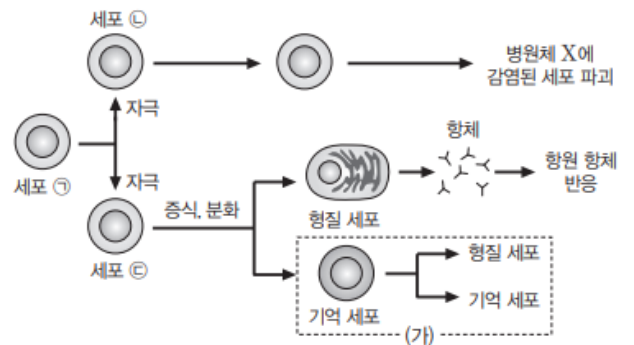
보기

- ㄱ. ㉠이 일어나는 장소는 골수이다.
- ㄴ. ㉡을 만들어내는 세포는 T 림프구이다.
- ㄷ. 류머티즘 관절염은 백신을 이용하여 예방할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0152]

12 그림은 병원체 X에 감염되었을 때 일어나는 방어 작용의 일부를 나타낸 것이다. 세포 ㉠~㉣은 각각 B 림프구, 보조 T 림프구, 세포독성 T 림프구 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

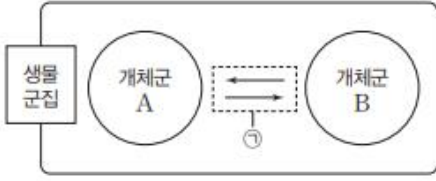
보기

- ㄱ. ㉠과 ㉣은 모두 골수에서 성숙(분화)한다.
- ㄴ. ㉣은 보조 T 림프구이다.
- ㄷ. 백신으로 예방한 질병의 병원체에 감염되면 (가) 반응이 진행된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0253]

13 그림은 생물 군집을 구성하는 개체군 사이의 상호 관계를 나타낸 것이다.



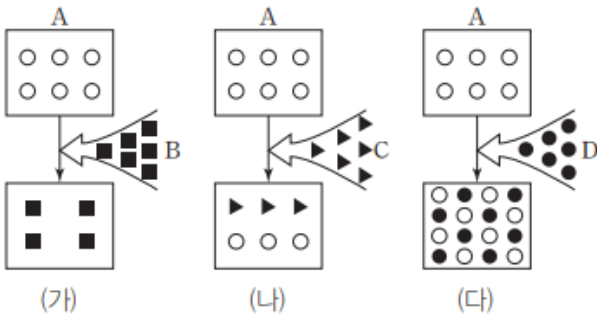
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 개체군 A는 한 종의 생물로만 구성된다.
 - ㄴ. 순위제는 ㉠에 해당한다.
 - ㄷ. 지의류는 생물 군집에 속한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0254]

14 그림 (가)~(다)는 식물 종 A만 살던 세 지역에 식물 종 B, C, D를 각각 투입한 후 일정 시간이 지나 평형을 이루었을 때의 결과를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 종 사이의 상호 작용 이외의 요인은 고려하지 않으며, ○, ■, ▶, ●의 개수는 개체 수에 비례한다.)

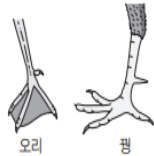
- 보기
- ㄱ. (가)에서 경쟁·배타 원리가 적용되었다.
 - ㄴ. (나)에서 종간 경쟁이 일어났다.
 - ㄷ. (다)에서 A의 상대 밀도는 D를 투입한 후 평형을 이루었을 때가 D를 투입하기 전보다 높다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (9회)

1 [20023-0017] 표는 생물의 특성 (가)~(다)의 예를, 그림은 서식지가 다른 오리와 꿩의 발 모양 차이를 나타낸 것이다.

특성	예
(가)	사람은 ㉠날씨가 더워지면 땀을 흘린다.
(나)	병아리가 달이 된다.
(다)	크고 단단한 종자를 먹는 핀치는 부리가 크게 발달되어 있다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

ㄱ. ㉠은 자극에 해당한다.
 ㄴ. 생장은 (나)에 해당한다.
 ㄷ. (가)~(다) 중 그림과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 (다)이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 [20023-0018] 다음은 어떤 사람이 수행한 탐구 과정의 일부이다.

[관찰]
 동물 ㉠과 ㉡은 생김새가 비슷하고 같은 곳에 살지만 서로 교배하지 않는다.
 [탐구 설계 및 수행]
 (가) ㉠과 ㉡을 같은 서식지에 일정 시간 둔 후 울음소리를 녹음하여 파형을 분석한다.
 (나) ㉠과 ㉡을 서로 다른 서식지에 일정 시간 둔 후 울음소리를 녹음하여 파형을 분석한다.
 [탐구 결과]
 그림은 탐구 (가)와 (나)의 결과를 나타낸 것이다.

(가)의 결과 (나)의 결과

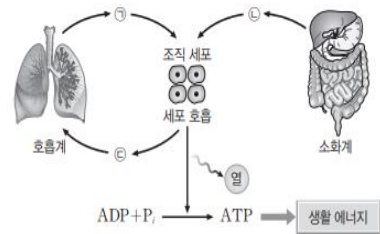
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대조 실험과 변인 통제는 잘 이루어졌으며, 탐구 결과는 가설을 지지한다.)

[보기]

ㄱ. 동일 서식지 여부는 통제 변인이다.
 ㄴ. ㉠과 ㉡의 울음소리 파형은 (가)에서가 (나)에서보다 차이가 크다.
 ㄷ. 이 탐구의 가설은 '같은 곳에 사는 ㉠과 ㉡은 우는 시기가 달라 서로 교배하지 않을 것이다.'이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

3 [20023-0055] 그림은 사람에게서 일어나는 에너지 대사 과정의 일부와 물질 ㉠~㉣의 이동을 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 포도당, O₂, CO₂ 중 하나이다.



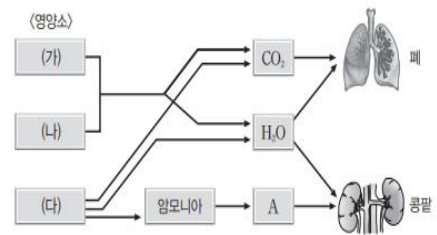
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

ㄱ. ㉠은 O₂, ㉡은 CO₂이다.
 ㄴ. ㉠이 호흡계에서 조직 세포로 이동하는 과정에 적혈구가 관여한다.
 ㄷ. 조직 세포에서 ㉢의 분해 결과 ㉣이 생성된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 [20023-0056] 그림은 3대 영양소 (가)~(다)가 사람의 세포 호흡에 사용되었을 때 생성된 노폐물의 배출 경로를 나타낸 것이다. A는 간에서 암모니아가 전환되어 생성된 물질로 콩팥을 통해 배설되며, (가)~(다)는 각각 지방, 단백질, 탄수화물 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

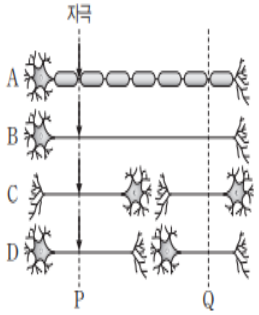
[보기]

ㄱ. A가 들어 있는 용액에 유레아스를 처리하면 암모니아가 생긴다.
 ㄴ. (가)~(다)는 모두 공통으로 탄소(C), 수소(H), 산소(O)를 가진다.
 ㄷ. (다)는 단백질이다.

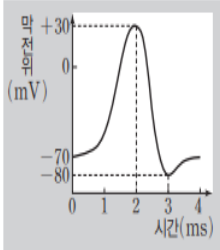
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0075]

5 그림 (가)는 신경 A~D를, (나)는 A~D에서 활동 전위가 발생하였을 때 막전위 변화를, 표는 A~D의 지점 P에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 준 후 일정 시간이 지났을 때 각 뉴런의 지점 Q에서 막전위를 나타낸 것이다. A~D 각각의 축삭 돌기 굵기는 같다.



(가)



(나)

뉴런	막전위 (mV)
A	-70
B	-80
C	㉠
D	+30

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 (보기)에서 있는 대로 고른 것은? (단, 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70 mV 이다.)

보기

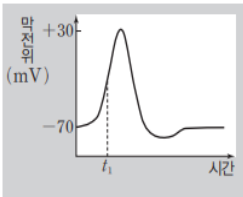
- ㄱ. ㉠은 -70 이다.
- ㄴ. 흥분 전도 속도는 A가 B보다 빠르다.
- ㄷ. 활동 전위는 B의 Q에서가 D의 Q에서보다 먼저 발생했다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

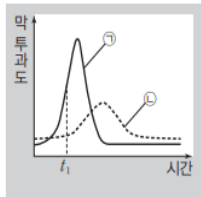
6

[20023-0076]

그림 (가)는 역치 이상의 자극을 받았을 때 뉴런의 한 지점에서의 막전위 변화를, (나)는 이 지점에서 이온의 막 투과도 변화를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 K^+ 과 Na^+ 중 하나이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 (보기)에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 Na^+ 이다.
- ㄴ. t_1 일 때 세포 밖에서 안으로 ㉠이 확산된다.
- ㄷ. Na^+-K^+ 펌프는 ㉡을 세포 안에서 밖으로 내보낸다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0101]

7 다음은 심장 박동에 대한 실험이다.

[실험 과정]

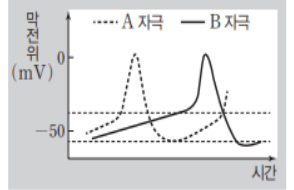
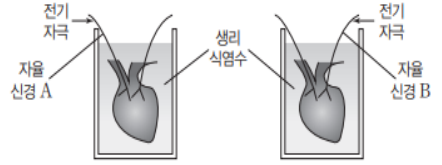
(가) 신경 A와 B가 연결된 2개의 심장을 준비한다. A와 B는 각각 교감 신경과 부교감 신경 중 하나이다.

(나) A와 B에 각각 전기 자극을

준 후 심장 세포에서 활동 전위가 발생하는 빈도를 측정한다.

[실험 결과]

• A를 자극하였을 때보다 B를 자극하였을 때 심장 세포에서 활동 전위의 발생 빈도가 낮게 나타났다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 (보기)에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 자료만 고려한다.)

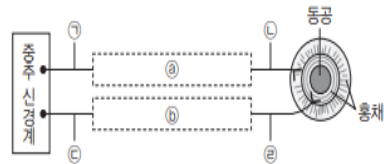
보기

- ㄱ. A와 B는 길항 작용을 한다.
- ㄴ. A의 축삭 돌기 말단에서 심장으로 노르에피네프린이 분비된다.
- ㄷ. B는 교감 신경이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0102]

8 그림은 동공의 크기를 조절하는 데 관여하는 뉴런 ㉠~㉣을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡에 각각 하나의 신경절이 있으며, ㉢과 ㉣에서 분비되는 신경 전달 물질은 같고, ㉠과 ㉡에서 분비되는 신경 전달 물질은 다르다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 (보기)에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠의 신경 세포체는 척수의 회색질에 있다.
- ㄴ. ㉢은 교감 신경의 신경절 이전 뉴런이다.
- ㄷ. ㉡에서 분비되는 신경 전달 물질의 양이 증가하면 동공이 확장된다.
- ㄹ. ㉠에서 분비되는 신경 전달 물질의 양

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0127]

9 표는 세포 A~C에서 특징의 유무를 나타낸 것이다. A~C는 원심성 뉴런, 침샘 세포, 갑상샘 세포를 순서 없이 나타낸 것이다.

특징 \ 세포	A	B	C
외분비 세포이다.	○	?	×
신경 전달 물질을 분비한다.	×	○	×
혈액을 따라 이동하는 물질을 분비한다.	?	×	○

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

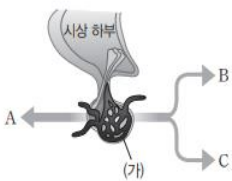
- ㄱ. A는 분비관으로 물질을 분비한다.
- ㄴ. A와 C는 모두 물질대사를 촉진하는 물질을 분비한다.
- ㄷ. B와 C에서 분비되는 물질은 모두 다른 세포로 신호를 전달한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10

[20023-0128]

그림은 뇌하수체에서 분비되는 호르몬 A~C를, 표는 A~C에서 2가지 특징의 유무를 나타낸 것이다. A~C는 부신 결절 자극 호르몬(ACTH), 갑상샘 자극 호르몬(TSH), 항이뇨 호르몬(ADH)을 순서 없이 나타낸 것이다. (가)는 뇌하수체 전엽과 뇌하수체 후엽 중 하나이고, (가)에서 B와 C가 분비된다.



특징 \ 호르몬	A	B	C
티록신 분비를 촉진시킨다.	×	○	×
콩팥에서 물의 재흡수를 촉진시킨다.	㉠	×	?

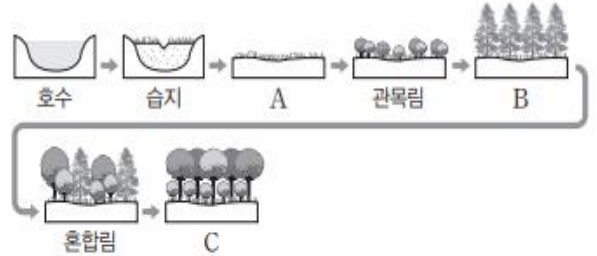
(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 뇌하수체 후엽이다.
- ② ㉠은 '×'이다.
- ③ 갑상샘을 제거하면 B의 단위 시간당 분비량은 제거하기 전보다 감소한다.
- ④ C는 부신 결절 자극 호르몬(ACTH)이다.
- ⑤ B의 혈중 농도가 정상보다 높으면 체온이 내려간다.

[20023-0255]

11 그림은 어떤 지역에서 일어난 식물 군집의 천이 과정을 나타낸 것이다. A~C는 각각 양수림, 음수림, 초원 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

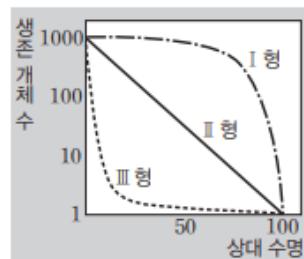
보기

- ㄱ. 습성 천이를 나타낸 것이다.
- ㄴ. A는 초원, B는 양수림이다.
- ㄷ. 이 지역의 식물 군집은 C에서 극상을 이룬다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0256]

12 그림은 개체군의 생존 곡선 유형 I~III형을, 표는 개체군의 생존 곡선 유형 A~C를 나타내는 생물의 예를 나타낸 것이다. A~C는 I~III형을 순서 없이 나타낸 것이다.



유형	생물의 예
A	다람쥐
B	사람
C	굴

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

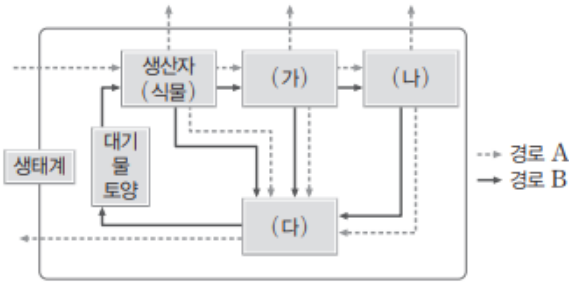
보기

- ㄱ. C는 III형이다.
- ㄴ. 초기 사망률은 A에서가 B에서보다 높다.
- ㄷ. 한 개체로부터 한 번에 출생하는 평균 자손의 수는 I형을 나타내는 생물이 III형을 나타내는 생물보다 많다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0277]

13 그림은 어떤 생태계에서 이동 경로 A와 B를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 물질의 이동 경로와 에너지의 이동 경로 중 하나이고, (가)~(다)는 1차 소비자, 2차 소비자, 분해자를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

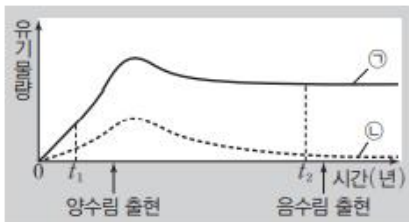
보기

- ㄱ. B는 물질의 이동 경로이다.
- ㄴ. (가)의 에너지는 모두 (나)로 이동한다.
- ㄷ. (다)는 2차 소비자이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0278]

14 그림은 생태계 A의 식물 군집에서 시간에 따른 유기물량을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 순생산량과 총생산량 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. t_1 일 때 A에서 1차 소비자의 호흡량은 ㉡보다 크다.
- ㄴ. t_2 일 때 우점종은 초본이다.
- ㄷ. 이 식물 군집에서의 $\frac{\text{호흡량}}{\text{총생산량}}$ 은 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (10회)

1

[20023-0019]

표 (가)는 생물의 특성 A~C에서 특징 ㉠과 ㉡의 유무를, (나)는 생명 현상 ㉢~㉤를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡ 중 하나는 '바이러스에서 나타난다.'이다. A~C는 발생, 유전, 적응을 순서 없이 나타낸 것이고, ㉢와 ㉤ 중 하나는 A의 예이다.

구분	㉠	㉡	생명 현상
A	?	○	㉢ 올챙이가 개구리가 된다.
B	x	?	㉣ 미맹인 부모의 자녀는 모두 미맹이다.
C	x	○	㉤ 사막에 사는 어떤 식물은 물이 있을 때에만 잎이 난다.

(○: 있음, x: 없음)

(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 사람에서 A는 부모의 핵산이 자손에게 전달되어 일어난다.
 - ㄴ. ㉢~㉤ 중 B와 가장 관련 깊은 생명 현상은 ㉣이다.
 - ㄷ. A~C 중 ㉢와 가장 관련 깊은 생물의 특성은 C이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2

[20023-0020]

다음은 병원체 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- (가)~(다)는 특정한 세균, 곰팡이, 바이러스를 순서 없이 나타낸 것이다.
- (가)~(다) 중 (나)와 (다)만 물질 ㉠을 가지며 세포로 이루어져 있다.
- 표는 (가)~(다)에서 특징 A~C의 유무를 나타낸 것이다.

구분	A	B	C
(가)	○	○	x
(나)	x	○	○
(다)	x	x	○

(○: 있음, x: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

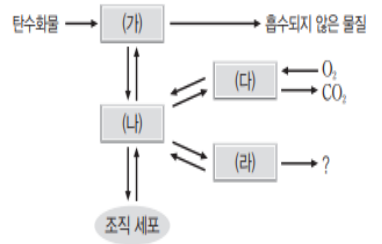
- 보기
- ㄱ. 핵산은 ㉠에 해당한다.
 - ㄴ. '영양 물질로만 구성된 배지에서 배양할 수 있다.'는 B에 해당한다.
 - ㄷ. '유전적으로 다양한 개체가 나타난다.'는 A~C에 모두 해당하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

3

[20023-0057]

그림은 사람 몸에 있는 기관계의 통합적 작용을 나타낸 것이다. (가)~(라)는 각각 배설계, 소화계, 호흡계, 순환계 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- 보기
- ㄱ. (가)에서 이화 작용이 일어난다.
 - ㄴ. 대동맥은 (다)를 구성하는 기관이다.
 - ㄷ. (라)를 통해 요소가 배설된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0058]

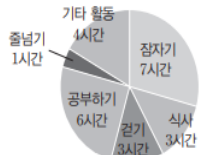
다음은 체중이 50 kg인 영화가 하루 동안 섭취한 에너지량과 소비한 에너지량에 대한 자료이다.

• 음식물로부터 얻은 에너지 섭취량(kcal)

아침		점심		저녁	
음식물	에너지량	음식물	에너지량	음식물	에너지량
쌀밥	300	카레덮밥	750	새우볶음밥	660
김치찌개	160	포크커틀릿	250	만둣국	460
배추김치	60	배추김치	50	고등어구이	180
계란찜	80	샐러드	120	각두기	60
합계	600	합계	1170	합계	1360

• 활동에 따른 에너지 소비량(kcal/kg·시)

활동	에너지량	활동	에너지량
잠자기	1.0	공부하기	1.5
식사	1.5	출넘기	8.5
걷기	3.0	기타 활동	2.0



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

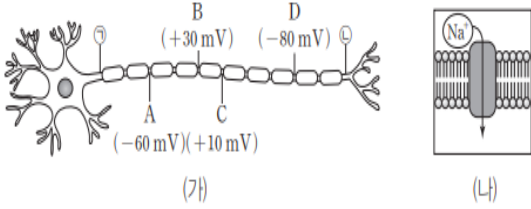
- 보기
- ㄱ. 영화의 1일 에너지 소비량은 2300 kcal이다.
 - ㄴ. 에너지 섭취량과 에너지 소비량이 이 상태로 지속되면 체중이 증가할 것이다.
 - ㄷ. 기초 대사량을 높이기 위해서는 출넘기 하는 시간을 없애고 잠자는 시간을 늘리는 것이 좋다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5

[20023-0077]

그림 (가)는 어떤 뉴런에서 지점 ㉠과 ㉡ 중 한 지점에 역치 이상의 자극을 주고 일정 시간이 지난 시점 t_1 일 때 지점 A~D의 막전위를, (나)는 이온 통로를 통한 Na^+ 의 확산을 나타낸 것이다. 활동 전위가 발생할 때 막전위의 최대값은 $+30 \text{ mV}$ 이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 흥분의 전도는 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70 mV 이다.)

보기

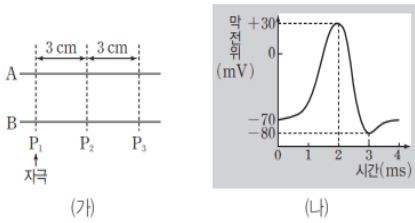
- ㄱ. 자극을 준 지점은 ㉠이다.
- ㄴ. t_1 일 때 A에서 (나)와 같은 이온의 이동이 일어난다.
- ㄷ. t_1 일 때 C에서 탈분극이 일어나고 있다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6

[20023-0078]

그림 (가)는 민말이집 신경 A와 B의 축삭 돌기 일부, (나)는 지점 $P_1 \sim P_3$ 에서 활동 전위가 발생하였을 때 막전위 변화를 나타낸 것이다. P_1 에 역치 이상의 자극을 주고 5ms가 지났을 때 A의 P_2 에서 막전위는 $+30 \text{ mV}$ 이고, B의 P_3 에서 막전위는 -80 mV 이다. A와 B의 흥분 전도 속도는 각각 3 cm/ms 와 1 cm/ms 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70 mV 이다.)

보기

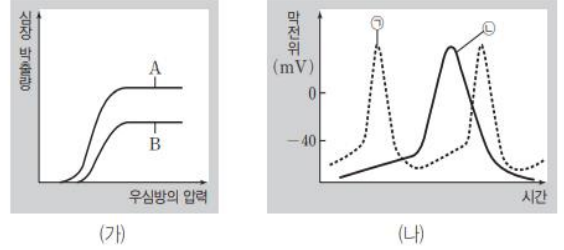
- ㄱ. ㉡는 5이다.
- ㄴ. 흥분 전도 속도는 A가 B보다 빠르다.
- ㄷ. 자극을 주고 지난 시간이 2ms일 때 B의 P_2 에서 Na^+ 이 세포 안으로 유입된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7

[20023-0103]

그림 (가)는 신경 A와 B에 각각 자극이 가해졌을 때 심장 박출량을, (나)는 신경 ㉠과 ㉡에 각각 자극이 가해졌을 때 심장 세포의 막전위 변화를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 ㉠과 ㉡ 중 하나이며, 심장 박출량은 심장에서 방출되는 혈액량으로 심장 박동 수가 증가하면 증가한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

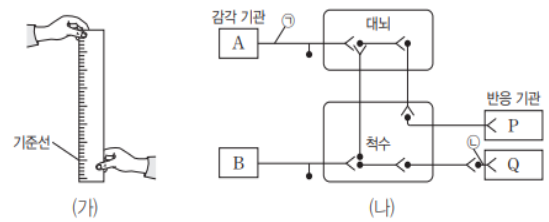
- ㄱ. A는 ㉠이다.
- ㄴ. ㉡의 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체는 연수에 있다.
- ㄷ. A의 신경절 이후 뉴런과 ㉡의 신경절 이전 뉴런에서 분비되는 신경 전달 물질은 같다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8

[20023-0104]

그림 (가)는 어떤 학생이 자를 떨어뜨리고 다른 학생이 떨어지는 자를 보고 잡는 실험을, (나)는 감각 기관 A와 B로부터 받아들인 자극이 중추 신경계로 전달되는 경로와 중추 신경계에서 반응 기관 P와 Q로 명령이 전달되는 경로를 나타낸 것이다. 자를 보고 잡기까지 흥분의 이동 경로는 A → P와 B → Q 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 그림에 제시된 경로만을 고려한다.)

보기

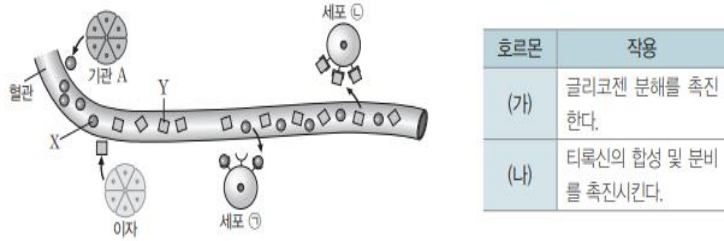
- ㄱ. 뉴런 ㉠과 뉴런 ㉡은 모두 말초 신경계에 속한다.
- ㄴ. 뉴런 ㉡의 시냅스 소포에 아세틸콜린이 있다.
- ㄷ. 자를 보고 잡기까지 흥분의 이동 경로는 A → P이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9

[20023-0129]

그림은 이자와 기관 A에서 분비된 호르몬 X와 Y가 이동하는 과정을, 표는 호르몬 (가)와 (나)의 작용을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 X와 Y 중 하나이고, 세포 ㉠은 X의 표적 세포, 세포 ㉡은 Y의 표적 세포이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기
 ㄱ. 기관 A는 갑상샘이다.
 ㄴ. Y는 글루카곤이다.
 ㄷ. ㉠에서 티록신이 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10

[20023-0130]

표는 물질 A~C의 특징을, 그림은 사람에서 일어나는 물질대사 ㉠을 나타낸 것이다. A~C는 글루카곤, 아밀레이스(소화 효소), 티록신을 순서 없이 나타낸 것이다.



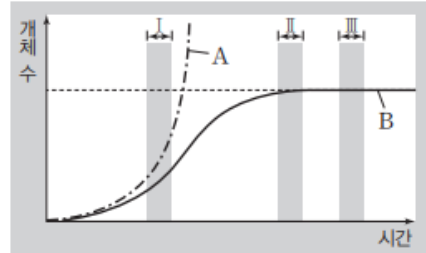
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기
 ㄱ. A는 아밀레이스(소화 효소)이다.
 ㄴ. B는 과정 ㉠을 촉진한다.
 ㄷ. 갑상샘 기능 항진증은 C의 단위 시간당 분비량이 정상보다 지속적으로 적을 때 나타난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0257]

11 그림은 어떤 개체군의 성장 곡선 A와 B를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 실제 성장 곡선과 이론적 성장 곡선 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이입과 이출은 없다.)

보기
 ㄱ. A는 이론적 성장 곡선이다.
 ㄴ. B에서 개체 수의 증가 속도는 구간 II에서가 구간 I에서보다 빠르다.
 ㄷ. B에서 종내 경쟁은 구간 III에서가 구간 I에서보다 심하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0258]

12 표는 생물종 사이의 상호 작용을 나타낸 것이다. A~C는 기생, 상리 공생, 종간 경쟁을 순서 없이 나타낸 것이다.

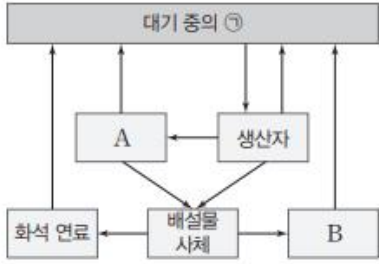
상호 작용	종 1	종 2
A	이익	㉠
B	손해	?
C	손해	이익
포식과 피식	㉡	손해

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기
 ㄱ. ㉠과 ㉡은 모두 '이익'이다.
 ㄴ. B는 종간 경쟁이다.
 ㄷ. C의 관계인 두 종에서 손해를 입는 종은 숙주이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13 [20023-0279]
 그림은 생태계에서 어떤 물질이 순환하는 과정의 일부를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 소비자와 분해자 중 하나이고, ㉠은 이산화 탄소(CO₂)와 질소(N₂) 중 하나이다.



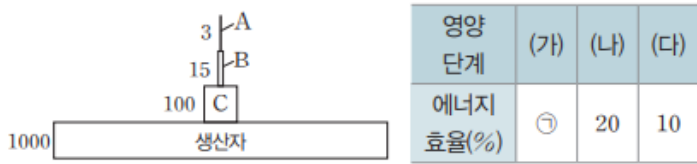
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 질소(N₂)이다.
- ㄴ. A에서 유기물이 무기물로 분해되는 물질대사가 일어난다.
- ㄷ. B에서 이화 작용이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14 [20023-0280]
 그림은 어떤 안정된 생태계에서 생산자와 A~C의 에너지 양을 상댓값으로 나타낸 생태 피라미드를, 표는 (가)~(다)의 에너지 효율을 나타낸 것이다. (가)~(다)는 A~C를 순서 없이 나타낸 것이고, A~C는 각각 1차 소비자, 2차 소비자, 3차 소비자 중 하나이다.



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

보기

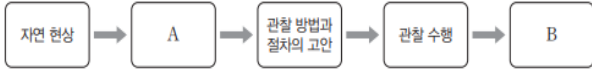
- ㄱ. ㉠은 15이다.
- ㄴ. (다)는 1차 소비자이다.
- ㄷ. A~C에서 상위 영양 단계로 갈수록 에너지 효율이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (11회)

[20023-0021]

1 그림은 귀납적 탐구 방법과 연역적 탐구 방법 중 하나의 탐구 과정을, 자료는 파스퇴르가 수행한 탐구를 나타낸 것이다. A와 B 중 한 단계에서 결론을 도출한다.



파스퇴르의 탐구: 파스퇴르는 ㉠ 탄저병 백신이 탄저병을 예방할 것이라 생각하고 실험을 통해 이를 증명했다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠에 그림의 탐구 방법이 이용되었다.
- ㄴ. A에서 문제 해결을 위한 잠정적인 답을 설정한다.
- ㄷ. B에서 관찰 결과를 종합하고 분석하여 규칙성을 발견한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0022]

2 다음은 생쥐를 이용해 물질 ㉠의 효과를 알아보기 위한 탐구이다. ㉠은 지방 소화 효소의 작용을 촉진 또는 억제하는 물질 중 하나이며, 지방의 소화가 억제되면 몸무게가 감소한다.

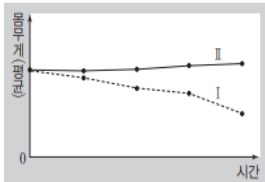
<과정>

(가) 20마리의 생쥐를 각각 10마리씩 집단 I과 II로 나눈다.

(나) 일정 기간 동안 I에는 정상 사료와 함께 ㉠을 먹이고, II에는 ㉠

(다) (나)의 기간 동안 시간에 따른 I과 II의 평균 몸무게를 측정한다.

<결과>



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대조 실험과 변인 통제는 잘 이루어졌다.)

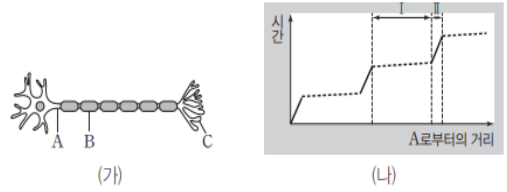
보기

- ㄱ. '㉠만 먹인다.'는 ㉠에 해당한다.
- ㄴ. 이 탐구의 결과는 ㉠이 지방 소화 효소의 작용을 억제한다는 것을 지지한다.
- ㄷ. '지방 함량이 적은 사료를 먹으면 몸무게가 줄어들 것이다.'는 이 탐구의 가설에 해당한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

[20023-0079]

3 그림 (가)는 어떤 말미집 신경에서 지점 A~C를, (나)는 이 신경의 A에 역치 이상의 자극을 1회 주었을 때 발생한 흥분이 축삭 돌기 말단 방향 각 지점에 도달하는 데 걸린 시간을 A로부터의 거리에 따라 나타낸 것이다. I과 II는 축삭 돌기에서 말미집으로 싸여 있는 부분과 말미집으로 싸여 있지 않은 부분 중 하나이며, B는 I과 II 중 하나에 속하는 지점이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 흥분의 전도는 1회 일어났다.)

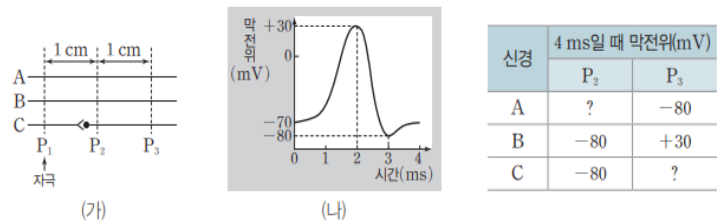
보기

- ㄱ. B는 I에 속한다.
- ㄴ. A에 역치 이상의 자극을 주면 B에서 활동 전위가 발생한다.
- ㄷ. A에 역치 이상의 자극을 주면 C에서 신경 전달 물질이 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0080]

4 그림 (가)는 민말미집 신경 A~C의 지점 P₁~P₃을, (나)는 A~C에서 활동 전위가 발생하였을 때 막전위 변화를, 표는 각 신경의 P₁에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 지난 시간이 4 ms일 때 P₂와 P₃에서의 막전위를 나타낸 것이다. A와 C의 흥분 전도 속도는 같다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70 mV이다.)

보기

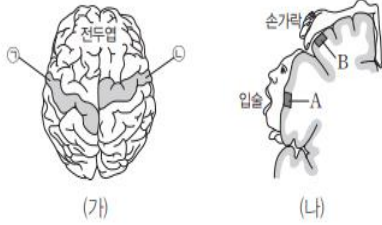
- ㄱ. 흥분 전도 속도는 C가 B보다 빠르다.
- ㄴ. 자극을 주고 지난 시간이 5 ms일 때 C의 P₃에서 막전위는 +30 mV이다.
- ㄷ. C의 P₂에 역치 이상의 자극을 주면 C의 P₁과 P₃에서 모두 활동 전위가 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5

[20023-0105]

그림 (가)는 대뇌 겹질의 부분 ㉠과 ㉡을, (나)는 ㉠과 ㉡ 중 하나의 단면과 여기에 연결된 신체 부분을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 우반구 운동령과 좌반구 감각령 중 하나이고, A는 입술, B는 손가락과 연결된 대뇌 겹질 부분이며, A가 손상된 사람은 입술을 움직이지 못한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

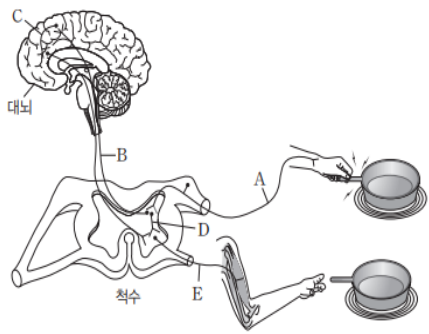
- ㄱ. (나)는 ㉡의 단면이다.
- ㄴ. ㉠과 ㉡은 모두 회색질이다.
- ㄷ. B에 역치 이상의 자극을 가하면 왼손의 손가락이 움직인다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6

[20023-0106]

그림은 뜨거운 물체를 만졌을 때 반사적으로 손을 떼는 회피 반사와 이와 관련된 뉴런 A~E를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

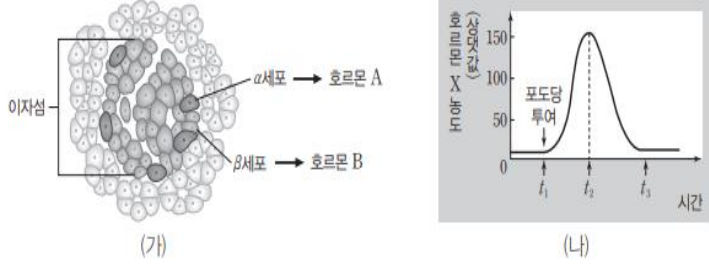
- ㄱ. A와 E는 모두 말초 신경계에 속한다.
- ㄴ. C와 D는 모두 연합 뉴런이다.
- ㄷ. B가 손상된 사람은 뜨거운 물체를 만졌을 때 회피 반사가 일어나지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7

[20023-0131]

그림 (가)는 이자에서 분비되는 호르몬 A와 B를, (나)는 정상인에게 공복 시 포도당을 투여한 후 시간에 따른 혈중 호르몬 X의 농도를 나타낸 것이다. X는 A와 B 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

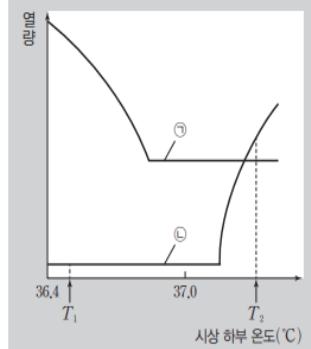
- ㄱ. 혈중 A의 농도는 t_1 일 때가 t_2 일 때보다 높다.
- ㄴ. 혈당량은 t_2 일 때가 t_3 일 때보다 높다.
- ㄷ. B는 이자에 연결된 부교감 신경의 흥분 발생 빈도가 증가하면 분비가 촉진된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8

[20023-0132]

그림은 정상인에서 시상 하부 온도에 따른 ㉠과 ㉡을 각각 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 땀 분비를 통한 열 발산량과 골격근 떨림에 의한 열 발생량 중 하나이다.



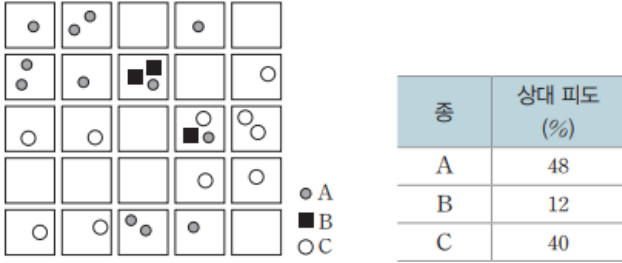
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 땀 분비를 통한 열 발산량이다.
- ㄴ. 단위 시간당 골격근에서의 물질대사율은 T_1 일 때가 T_2 일 때보다 높다.
- ㄷ. 단위 시간당 피부 근처 혈관을 흐르는 혈액의 양은 T_1 일 때가 T_2 일 때보다 적다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

9 [20023-0259]
그림은 면적이 동일한 25개의 방형구를 이용하여 어떤 식물 군집을 구성하는 식물 종 A~C의 분포를 조사한 결과를, 표는 조사된 A~C의 상대 피도를 나타낸 것이다.



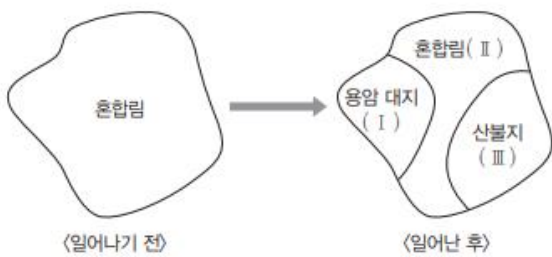
이 식물 군집에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 방형구에 나타난 각 도형은 식물 1개체를 의미하며, A~C 이외의 종은 고려하지 않는다.)

보기

ㄱ. 점유하는 면적이 가장 큰 종은 A이다.
 ㄴ. 상대 밀도/상대 빈도는 B가 C보다 크다.
 ㄷ. 우점종은 C이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10 [20023-0260]
그림은 양수 종 P와 음수 종 Q로 이루어진 혼합림이 있던 어떤 온대 지역에 화산 활동과 산불이 일어난 후의 변화를 나타낸 것이다. I~III에서 천이가 일어난다.



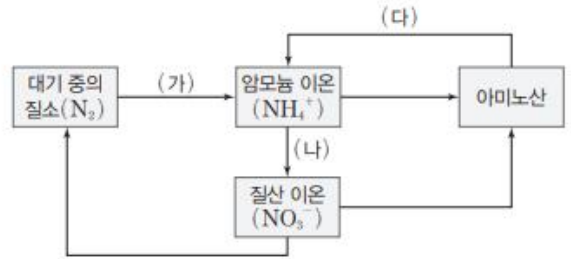
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. I에서 전성 천이가 일어난다.
 ㄴ. II에서 천이가 일어나 극상을 이룰 때의 우점종은 P이다.
 ㄷ. III에서 일어나는 천이의 개척자는 지의류이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

11 [20023-0281]
그림은 생태계에서 질소가 순환하는 과정의 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. 과정 (가)에 질소 고정 세균이 관여한다.
 ㄴ. 과정 (나)는 질소 동화 작용이다.
 ㄷ. 분해자에서 과정 (다)가 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12 [20023-0282]
표는 어떤 안정된 생태계 내에 존재하는 A와 B에서 2가지 특징의 유무를 나타낸 것이다. A와 B는 탄소와 에너지를 순서 없이 나타낸 것이다.

구분	A	B
생물과 환경 사이를 순환한다.	○	×
㉠	○	○

(○: 있음, ×: 없음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. A는 탄소이다.
 ㄴ. 이 생태계에서 소비자의 B의 양은 생산자의 B의 양은 1보다 크다.
 ㄷ. '생산자에서 소비자로 유기물 형태로 이동한다.'는 ㉠에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0283]

13 표는 (가)~(다)의 생물 다양성 보전 방안의 예를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 개인적 수준, 국가적 수준, 국제적 수준을 순서 없이 나타낸 것이다.

생물 다양성 보전의 수준	보전 방안의 예
(가)	㉠생물 다양성 협약, 람사르 협약
(나)	장바구니 사용, 지정 등산로 이용
(다)	천연 기념물 지정, 국립 공원 지정

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

㉠ 보기 ㉡

㉢ 가. 유전적 다양성은 ㉠에 포함된다.
 ㉣ 나. (나)는 국가적 수준이다.
 ㉤ 다. 야생 생물 보호 및 관리에 관한 법률 제정은 (다)의 보전 방안의 예에 해당한다.

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

14 [20023-0284]

다음은 생물 다양성에 영향을 미치는 사례에 대한 자료이다.

(가) 아마존 열대 우림의 면적이 2000년 이후에 급격히 감소하였다.
 (나) 2016년에 남극 대륙에서 축구장 면적의 약 2만 배나 되는 빙하가 떨어져 나갔다.
 (다) 다양한 식물이 서식하던 지역에 북아메리카가 원산지인 가시박이 유입되어 키가 작은 식물이 모두 말라 죽어 황폐화된 서식지가 되었다.
 (라) 국제 포경 위원회는 상업적인 목적의 고래 사냥을 법적으로 금지하고 있다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

㉠ 보기 ㉡

㉢ 가. (가)로 인해 아마존 열대 우림의 생물 서식지가 감소되었다.
 ㉣ 나. 지구 온난화는 (나)의 원인에 해당한다.
 ㉤ 다. (다)와 (라)는 모두 생물 다양성을 감소시키는 원인에 해당한다.

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 나, 다

2022학년도 1410 모의고사 생명과학1 (12회)

1 [20023-0023] 다음은 깊은 지하층에서 채취한 토양 X에 미생물이 존재하는지 알아보기 위한 실험 과정이다.

- (가) 방사능 계측기가 연결된 배양 장치 ㉠~㉢을 준비한다.
 (나) 표와 같이 ㉠~㉢에 X와 ^{14}C 를 포함한 포도당 조건을 다르게 한다. ^{14}C 는 방사능을 띠는 원소이다.

장치	X	^{14}C 를 포함한 포도당
㉠	넣지 않음	소량 공급함
㉡	넣음	공급하지 않음
㉢	넣음	소량 공급함

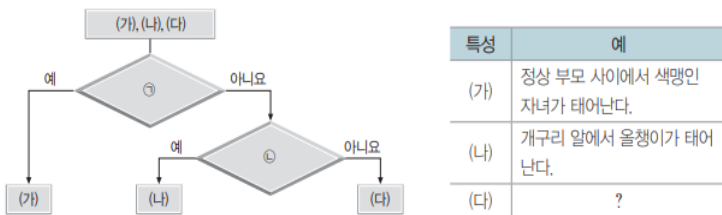
(다) ㉠~㉢을 각각 밀폐시킨 후 방사능 계측기를 이용해 $^{14}\text{CO}_2$ 의 검출 여부를 조사한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대조 실험과 변인 통제는 모두 잘 이루어졌다.)

- 보기
- ㄱ. 종속변인은 ^{14}C 를 포함한 포도당의 공급 여부이다.
 - ㄴ. 물질대사는 이 탐구와 관련된 생물의 특성에 해당한다.
 - ㄷ. ㉠과 ㉢만을 비교하면 포도당이 X에 존재하는 생명체에 미치는 영향을 알 수 있다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

2 [20023-0024] 그림은 생물의 특성 (가)~(다)를 특징 ㉠과 ㉡을 이용해 구분하는 과정을, 표는 (가)~(다)의 예를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 유전, 발생, 진화를 순서 없이 나타낸 것이다.



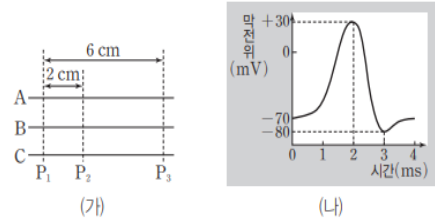
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. '바이러스에서 나타나는 특성인가?'는 ㉠에 해당한다.
 - ㄴ. '단세포 생물에서 나타나는 특성인가?'는 ㉡에 해당한다.
 - ㄷ. '갈라파고스 군도의 핀치는 부리 모양이 다양하다.'는 (다)의 예에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3 [20023-0081] 다음은 민말이집 신경 A~C의 흥분 전도에 대한 자료이다.

- 그림 (가)는 민말이집 신경 A~C에서 지점 P₁~P₃ 사이의 거리를, (나)는 각 신경의 P₁~P₃에서 활동 전위가 발생하였을 때 막전위 변화를 나타낸 것이다.



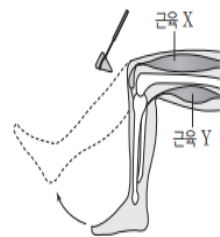
- A의 흥분 전도 속도는 1 cm/ms이고, B와 C의 흥분 전도 속도는 각각 2 cm/ms, 3 cm/ms 중 하나이다.
- A~C의 같은 지점에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 지난 시간이 4 ms일 때, B의 P₁에서의 막전위와 C의 P₂에서의 막전위가 같다. 자극을 준 지점은 P₁~P₃ 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70 mV이다.)

- 보기
- ㄱ. 자극을 준 지점은 P₃이다.
 - ㄴ. 흥분 전도 속도는 B가 C보다 빠르다.
 - ㄷ. 자극을 주고 지난 시간이 5 ms일 때 A의 P₂에서 Na⁺이 세포 안으로 유입된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4 [20023-0082] 그림은 고무 망치로 무릎을 치기 전과 후의 모습을, 표는 X와 Y 중 한 근육의 근육 원섬유 마디에서 일어나는 ㉠과 ㉡의 길이 변화를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 H대와 A대 중 하나이다.



구분	길이(μm)	
	㉠	㉡
치기 전	1.6	0.2
친 후	1.6	0.6

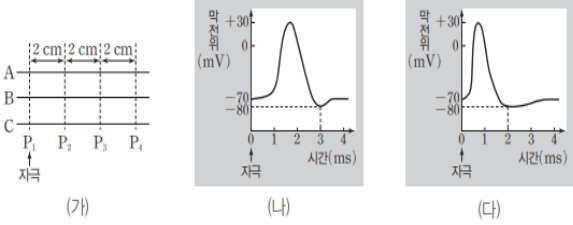
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. ㉠은 H대이다.
 - ㄴ. ㉡에 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 모두 있다.
 - ㄷ. 표는 Y에서 일어나는 길이 변화를 나타낸 것이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5 [20023-0083]

그림 (가)는 민말이집 신경 A~C의 지점 P₁으로부터 세 지점 P₂~P₃까지의 거리를, (나)는 A와 B의 P₁~P₂에서, (다)는 C의 P₁~P₂에서 활동 전위가 발생하였을 때 각 지점에서의 막전위 변화를 나타낸 것이다. A와 C의 흥분 전도 속도는 2 cm/ms이고, B의 흥분 전도 속도는 3 cm/ms이다.



A~C의 P₁에 역치 이상의 자극을 동시에 1회 주고 지난 시간이 4 ms일 때에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C에서 흥분의 전도는 각각 1회 일어났고, 휴지 전위는 -70 mV이다.)

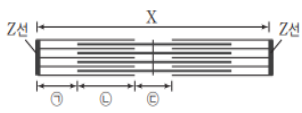
- 보기
- ㄱ. B의 P₁에서 탈분극이 일어나고 있다.
 - ㄴ. A의 P₂에서 막전위는 C의 P₃에서의 막전위와 같다.
 - ㄷ. C의 P₁에서는 세포막을 통한 이온의 이동이 일어나지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

6

[20023-0084] 그림은 근육 원섬유 마디 X에 대한 자료이다.

- 그림은 좌우 대칭인 근육 원섬유 마디 X의 구조를 나타낸 것이다.
- 구간 ㉠은 액틴 필라멘트만 있는 부분이고, ㉡은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 접치는 부분이며, ㉢은 마이오신 필라멘트만 있는 부분이다.
- 시점 t₁일 때 X의 길이는 3.0 μm이며, t₁일 때 ㉢의 길이는 시점 t₂일 때 ㉠과 ㉡의 길이 합과 같다.
- t₂일 때 ㉠과 ㉡의 길이가 같다.
- t₂일 때 ㉢의 길이는 t₁일 때 ㉢의 길이보다 0.2 μm 길다.



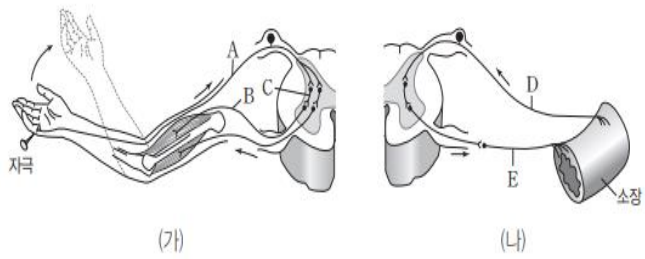
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. A대의 길이는 1.6 μm이다.
 - ㄴ. t₁에서 t₂로 될 때 X에서 ATP가 사용된다.
 - ㄷ. t₂일 때 H대의 길이는 t₁일 때 ㉢의 길이의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7 [20023-0107]

그림 (가)는 날카로운 물체에 찔렸을 때 일어나는 반응에 관여하는 뉴런 A~C를, (나)는 소장에 연결된 뉴런 D와 E를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. A와 D는 모두 후근을 구성한다.
 - ㄴ. C는 연합 뉴런이다.
 - ㄷ. 축삭 돌기 말단에서 분비되는 신경 전달 물질은 B와 E가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8 [20023-0108]

그림은 어떤 기관 X와 중추 신경계 사이의 흥분 이동 경로를, 표는 뉴런의 지점 A~C 각각에 역치 이상의 자극을 1회 가했을 때 A~C 중 활동 전위가 발생한 지점의 수를 나타낸 것이다. X는 심장과 방광 중 하나이다.

자극을 준 지점	활동 전위가 발생한 지점의 수
A	3
B	2
C	㉠

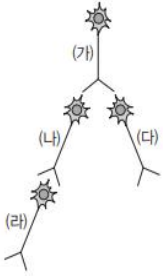
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. X는 방광이다.
 - ㄴ. ㉠은 2이다.
 - ㄷ. C를 포함하는 뉴런의 축삭 돌기 말단에서 노르에피네프린이 분비된다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[20023-0109]

9 그림은 뉴런 (가)~(라)를, 표는 (가)~(라) 중 하나에 역치 이상의 자극을 가했을 때 뉴런 A~D에서 활동 전위 발생 여부를 나타낸 것이다. A~D는 각각 (가)~(라) 중 하나이다.



자극을 준 뉴런	뉴런	A	B	C	D
(가)		○	○	○	○
(나)		○	×	×	○
(다)		×	ⓐ	○	×
(라)		○	×	×	×

(○: 발생함, ×: 발생 안 함)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

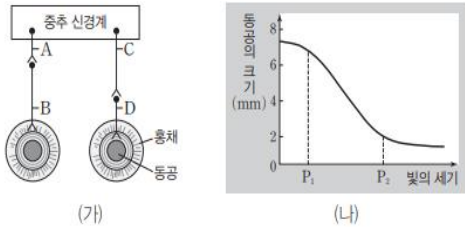
보기
 ㄱ. ⓐ는 '×'이다.
 ㄴ. A와 B는 시냅스를 형성한다.
 ㄷ. D에 역치 이상의 자극을 가하면 C에서 활동 전위가 발생한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10

[20023-0110]

그림 (가)는 동공의 크기를 조절하는 데 관여하는 뉴런 A~D를, (나)는 빛의 세기에 따른 동공의 크기를 나타낸 것이다.



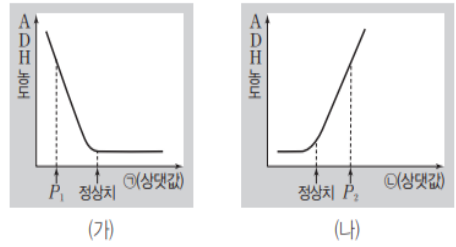
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기
 ㄱ. A는 척수의 전극을 구성한다.
 ㄴ. C의 신경 세포체는 중간뇌에 있다.
 ㄷ. 빛의 세기가 P₁에서 P₂로 변할 때 B에서 분비되는 신경 전달 물질의 양은 커진다. D에서 분비되는 신경 전달 물질의 양은 작아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11 [20023-0133]

그림 (가)와 (나)는 정상인에서 각각 ㉠과 ㉡이 변할 때 혈중 ADH의 농도를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 혈압과 혈장 삼투압 중 하나이다.



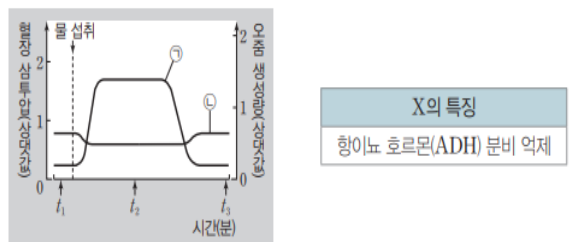
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 자료 이외에 체내 수분량에 영향을 미치는 요인은 없다.)

보기
 ㄱ. ㉠은 혈장 삼투압이다.
 ㄴ. (가)에서 단위 시간당 오줌 생성량은 정상치일 때가 P₁일 때보다 크다.
 ㄷ. (나)에서 P₂일 때 물을 많이 마시면 오줌 삼투압이 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12 [20023-0134]

그림은 정상인이 1 L의 물을 섭취한 후 시간에 따른 ㉠과 ㉡을, 표는 물질 X의 특징을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 혈장 삼투압과 단위 시간당 오줌 생성량 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 자료 이외에 체내 수분량에 영향을 미치는 요인은 없다.)

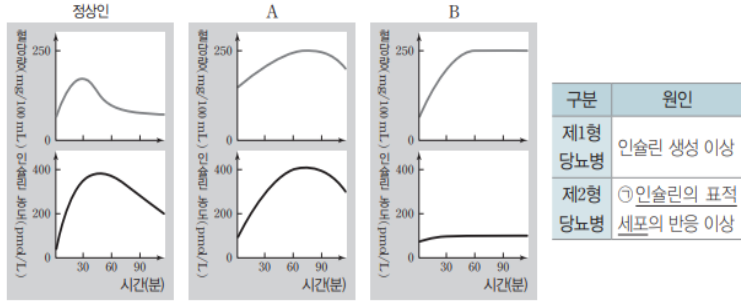
보기
 ㄱ. ㉠은 혈장 삼투압이다.
 ㄴ. 혈중 항이뇨 호르몬(ADH) 농도는 t₂일 때가 t₁일 때보다 낮다.
 ㄷ. t₃일 때 X를 투여하면 투여하기 전보다 ㉡이 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13

[20023-0135]

그림은 정상인과 당뇨병 환자 A와 B가 각각 같은 양의 음료수를 마신 후 시간에 따른 혈당량과 혈액 속의 인슐린 농도를, 표는 제1형 당뇨병과 제2형 당뇨병의 원인을 나타낸 것이다. A와 B는 제1형 당뇨병 환자와 제2형 당뇨병 환자를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

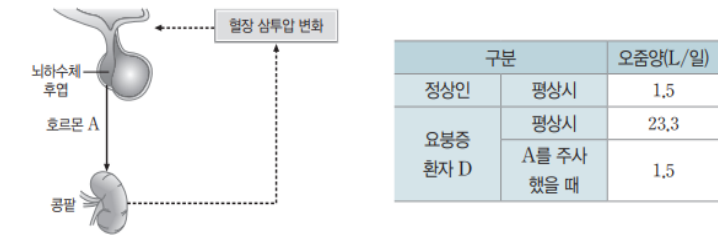
ㄱ. 간세포는 ①에 해당한다.
 ㄴ. A는 제2형 당뇨병 환자이다.
 ㄷ. 인슐린 처방은 B의 혈당량을 낮출 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14

[20023-0136]

그림은 호르몬 A의 분비와 작용을, 표는 정상인과 요붕증 환자 D의 오줌양을 비교하여 나타낸 것이다. 요붕증은 오줌을 다량 배설하는 질병이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. A는 항이노 호르몬(ADH)이다.
 ㄴ. 정상시 혈중 A의 농도는 D가 정상인보다 높다.
 ㄷ. D의 혈장 삼투압은 A를 주사했을 때가 정상시보다 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

빠른 정답

1회

35555

14533

3431

2회

55345

44352

4455

3회

12514

55234

5131

4회

51221

13213

1532

5회

55443

15555

2533

6회

51554

23152

1313

7회

22214

43155

5323

8회

25352

54113

1333

9회

52455

33154

5312

10회

42431

33544

3545

11회

31315

35531

3334

12회

12522

53113

2253

