

정답 및 해설

1 D - 망막	2 ④	3 ②	4 ④	5 ④	6 ⑤	7 ④
8 ①	9 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅅ	10 ②	11 ④	12 ③	13 ③	14 (가) - A, (나) - E, (다) - D
15 ④	16 ②	17 ⑤	18 ④, ⑤	19 ①	20 ③	21 ②
22 ⑤	23 ②					

1. 망막(D)은 물체의 상이 맺히는 곳으로, 시각 세포가 있어 빛 자극을 받아들인다.
2. A는 홍채, B는 각막, C는 수정체, D는 망막, E는 맹점, F는 시각 신경이다. 맹점(E)에도 상이 맺히지만 시각 세포가 없어서 상이 맺혀도 물체가 보이지 않는다.
3. 빛은 각막과 수정체를 통과한 후, 유리체를 지나 망막에 상을 맺는다. 그러면 망막의 시각 세포가 빛 자극을 받아들이고, 이 자극이 시각 신경을 통해 뇌로 전달되어 물체의 모습을 보게 된다.
4. (가)는 주변이 어두울 때 눈으로 들어오는 빛의 양을 늘리기 위해 홍채가 수축되어 동공이 커진 상태이고, (나)는 주변이 밝아져 눈으로 들어오는 빛의 양을 줄이기 위해 홍채가 확장되어 동공이 작아진 상태이다.
5. ①, ⑤는 수정체가 얇아지는 상황, ②는 동공이 작아지는 상황, ③은 동공이 커지는 상황, ④는 수정체가 두꺼워지는 상황이다.
6. 피부 감각점은 몸의 부위에 따라 다르게 분포하며, 감각점이 많을수록 감각이 예민하다. 감각점에서 받아들인 자극이 감각 신경을 통해 뇌로 전달되어야 피부 자극을 느끼게 된다.
7. 소리가 고막(A)에 도달하면 고막이 진동한다. 이 진동이 귓속뼈(B)를 지나면서 증폭되어 달팽이관(F)으로 전달된다. 달팽이관에 있는 청각 세포가 진동 자극을 받아들이고, 이 자극이 청각 신경(E)

을 통해 뇌로 전달되어 소리를 듣게 된다.

8. 반고리관(C)은 몸이 회전할 때의 자극을 받아들이고, 전정 기관(D)은 몸이 움직이거나 기울어질 때의 자극을 받아들인다.
9. 미각에는 단맛, 짠맛, 신맛, 쓴맛, 감칠맛이 있다. 매운맛과 땀은맛은 피부 감각이다.
10. 혀에서 액체 물질 자극을 맛봉오리에 있는 맛세포가 받아들이고, 이 자극이 미각 신경을 통해 뇌로 전달되어 맛을 느끼게 된다. 음식 맛은 미각과 후각을 종합하여 느낀다.
11. 기체 물질이 코로 들어와 후각 상피의 후각 세포를 자극하면, 이 자극이 후각 신경을 통해 뇌로 전달되어 냄새를 맡게 된다. 사람이 구별할 수 있는 냄새의 종류는 수천 가지이다.
12. 신경계는 뇌와 척수로 이루어진 중추 신경계와 감각 신경과 운동 신경으로 이루어진 말초 신경계로 구분한다.
13. 대뇌(A)는 기억, 추리, 감정 등 다양한 정신 활동을 담당하고, 간뇌(B)는 체온, 혈당량 등 몸속의 상태를 일정하게 유지하며, 중간뇌(C)는 눈의 움직임과 동공의 크기를 조절한다. 연수(D)는 심장 박동과 호흡 운동을 조절하고, 소뇌(E)는 몸의 균형을 유지한다.
14. 기억(가)은 대뇌(A)에서 담당하고, 몸의 균형(나)은 소뇌(E)에서 담당하며, 호흡 운동과 심장 박동(다)은 연수(D)에서 담당한다.
15. 뉴런은 신경 세포체(A), 가지 돌기(B), 축삭 돌기(C)로 이루어져 있으며, 자극은 가지 돌기(B) → 신경 세포체(A) → 축삭 돌기(C)로 전달된다.
16. 자극은 감각 뉴런(가) → 연합 뉴런(나) → 운동 뉴런(다)으로 전달된다. (다)의 운동 뉴런은 연합 뉴런에서 보낸 신호를 반응 기관으로 전달한다.

눈에서 (가)의 감각 뉴런은 시각 신경을 이룬다.

17. 무릎 반사는 자극이 감각 신경을 통해 척수로 전달되고, 이 자극이 척수에서 바로 운동 신경을 통해 근육에 전달되어 일어나는 무조건 반사이다. 피부에서 받아들인 자극은 대뇌로 전달되어 무릎뼈 아래를 쳤다는 것을 느끼지만, 다리가 저절로 들리는 반응에는 대뇌가 관여하지 않는다.
18. 반응에는 의식적 반응과 무조건 반사가 있다. 무조건 반사는 대뇌의 판단 과정을 거치지 않아 무의식적으로 일어나는 반응이다.
19. (가) 반응은 감각 기관 → 감각 신경(A, B) → 대뇌(C) → 운동 신경(D, E) → 운동 기관의 경로를 거치고, (나) 반응은 감각 기관 → 감각 신경(A) → 척수(F) → 운동 신경(E) → 운동 기관의 경로를 거친다.
20. 신경은 호르몬에 비해 신호 전달 속도가 빠르다.
21. 추울 때는 티록신 분비량이 증가하여 세포 호흡이 촉진되고, 신경의 작용으로 피부의 혈관이 수축하고 근육이 떨리게 하여 체온을 높인다. 더울 때는 신경의 작용으로 피부의 혈관이 확장되고 땀 분비량이 증가하여 체온을 낮춘다.
22. 혈당량이 낮으면 이자에서 글루카곤이 분비되어 간에 작용하여 혈당량을 높이고, 혈당량이 높으면 이자에서 인슐린이 분비되어 간과 세포에 작용하여 혈당량을 낮춘다. (나)는 포도당을 글리코젠으로 합성하여 저장하는 과정이다.
23. 당뇨병은 인슐린, 거인증과 소인증은 성장 호르몬, 성조숙증은 성호르몬, 갑상샘 기능 항진증은 티록신의 분비 이상으로 생기는 질병이다.