

생명과학 I 정답

1	⑤	2	⑤	3	④	4	②	5	①
6	②	7	③	8	①	9	⑤	10	①
11	④	12	⑤	13	③	14	②	15	③
16	③	17	①	18	②	19	③	20	④

해설

1. [출제의도] 생물의 특성 이해하기

생활 환경에 따라 사람과 긴팔원숭이의 손과 발의 생김새가 다른 것은 생물의 특성 중 적응에 해당한다. ①은 항상성, ②는 물질대사, ③은 발생, ④는 유전, ⑤는 적응이다.

2. [출제의도] 세균과 바이러스의 특성 이해하기

A는 세포로 구성되므로 세균이고, B는 박테리오파지이다.  
 ㄱ. (나)는 B이다.  
 ㄴ. 세균과 박테리오파지 모두 핵산을 가지므로 '핵산이 있음'은 ㉠에 해당한다.  
 ㄷ. '스스로 물질대사를 할 수 없음'은 바이러스만의 특징이므로 ㉡에 해당한다.

3. [출제의도] 생명 과학의 탐구 방법 이해하기

(가)는 연역적 탐구 방법, (나)는 귀납적 탐구 방법이다.  
 ㄱ. ㉠은 실험군이다.  
 ㄷ. (나)는 귀납적 탐구 방법이다.  
 [오답풀이] ㄴ. (가)에서 조작변인은 병 입구를 천으로 싸서 막는 것이고, 파리의 생성 유무는 종속변인에 해당한다.

4. [출제의도] 물질대사와 대사성 질환 이해하기

학생 B: 대사성 질환에는 당뇨병, 고혈압 등이 있다.  
 [오답풀이] 학생 A: 생명 유지에 필요한 최소한의 에너지양은 기초 대사량이다.  
 학생 C: 에너지 섭취량보다 에너지 소모량이 많으면 비만이 될 수 없다.

5. [출제의도] 뉴런 이해하기

(가)는 감각 뉴런, (나)는 연합 뉴런, (다)는 운동 뉴런이다.  
 ㄱ. (가)는 감각 뉴런으로 감각 기관에서 받아들인 자극을 중추 신경계로 전달한다.  
 [오답풀이] ㄴ. (나)는 민말이집 신경이므로 도약전도가 일어나지 않는다.  
 ㄷ. ㉠은 말이집이므로 역치 이상의 자극을 주어도 활동 전위가 발생하지 않는다. 따라서 ㉡에서도 활동 전위가 발생하지 않는다.

6. [출제의도] 막 전위 변화 이해하기

(가)의 구간 A는 분극, B는 탈분극, C는 재분극 상태이다.  
 ㄴ. 구간 B에서  $Na^+$ 은 ㉠을 통해 세포 밖에서 세포 안으로 이동한다.  
 [오답풀이] ㄱ. 구간 A는 분극 상태로 세포막의  $Na^+ - K^+$  펌프를 통해  $Na^+$ 은 세포 밖으로,  $K^+$ 은 세포 안으로 이동한다.  
 ㄷ. (나)는 분극일 때의 이온 이동 상태이다.

7. [출제의도] 효모의 세포 호흡 이해하기

세포 호흡 결과 발생하는 기체는  $CO_2$ 이다.  
 ㄱ. A는 대조군이다.  
 ㄴ. B와 C에서 맹관부에 모인 기체는  $CO_2$ 이다.  
 [오답풀이] ㄷ. 기체가 발생할수록 맹관부의 높이가 점점 낮아지므로 기체가 많이 발생한 B가 C보다 수

면의 높이가 낮다.

8. [출제의도] 물질대사 이해하기

(가)는 광합성, (나)는 세포 호흡이다.  
 ㄱ. ㉠은  $O_2$ , ㉡은  $CO_2$ 이다.  
 [오답풀이] ㄴ. (가)는 동화 작용에 해당한다.  
 ㄷ. (다) 과정에서 에너지가 흡수된다.

9. [출제의도] 기관계의 통합적 작용 이해하기

(가)는 소화계, (나)는 호흡계, (다)는 배설계이다.  
 ㄱ. (가)는 소화계이다.  
 ㄴ. 폐는 호흡계에 속하는 기관이다.  
 ㄷ. (다)에서 요소가 배설된다.

10. [출제의도] 흥분 전달 이해하기

시냅스에서 흥분 전달은 축삭 돌기 말단에서 신경 세포체(가지 돌기) 쪽으로만 일어난다. A는 ㉠, B(D)는 ㉡(㉢) 또는 ㉢(㉡), C는 ㉢이다.  
 ㄱ. ㉢은 4이다.  
 [오답풀이] ㄴ. ㉢은 C에 해당한다.  
 ㄷ. ㉢은 B 또는 D에 해당하므로 ㉢을 자극해도 A의 축삭 돌기 말단에서 신경 전달 물질이 분비되지 않는다.

11. [출제의도] 근육 수축 이해하기

㉠은 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트가 겹치는 부위, ㉡은 I대이다.  
 ㄱ. 근육 A는 골격근이다.  
 ㄴ. ㉢은 마이오신 필라멘트이다.  
 [오답풀이] ㄷ. 근육 B에서 ㉠ + ㉡의 길이는 액틴 필라멘트의 길이이므로 근육의 수축과 이완 시 변화가 없다.

12. [출제의도] 뇌 구조 이해하기

㉠은 간뇌, ㉡은 중뇌(중간뇌), ㉢은 연수, ㉣은 대뇌이다.  
 ㄱ. 간뇌는 시상과 시상 하부로 구성된다.  
 ㄴ. 중뇌(중간뇌), 연수는 뇌줄기에 속한다.  
 ㄷ. 대뇌의 겉질은 회색질, 속질은 백색질이다.

13. [출제의도] 항상성 조절 이해하기

(가)는 호르몬에 의한 항상성 조절, (나)는 신경에 의한 항상성 조절이다.  
 ㄱ. ㉠은 물질 ㉢가 작용하는 표적 세포이다.  
 ㄴ. 호르몬과 신경에 의한 신호 전달에는 모두 화학 물질이 관여한다.  
 [오답풀이] ㄷ. 항상성 조절 효과는 호르몬에 의한 조절 효과가 신경에 의한 조절 효과보다 오래 지속된다.

14. [출제의도] 자극에 대한 반응 경로 이해하기

ㄷ. 뜨거운 것을 만졌을 때 자신도 모르게 손을 떼는 행동은 척수 반사로 B→(다)의 경로를 따른다.  
 [오답풀이] ㄱ. ㉠은 감각 신경으로 말초 신경계에 속하고, ㉡은 척수를 구성하는 연합 신경으로 중추 신경계에 속한다.  
 ㄴ. 날아오는 공을 보고 손으로 잡는 과정은 A→(나)이다.

15. [출제의도] 자율 신경의 기능 이해하기

교감 신경은 신경절 이전 뉴런이 신경절 이후 뉴런보다 짧고, 부교감 신경은 신경절 이전 뉴런이 신경절 이후 뉴런보다 길다.  
 ㄱ. 신경 X는 부교감 신경이고, 신경 Y는 교감 신경이다.  
 ㄴ. 부교감 신경의 신경절 이후 뉴런(㉠)의 말단에서 분비되는 물질과 교감 신경의 신경절 이전 뉴런(㉡)의 말단에서 분비되는 물질은 모두 아세틸콜린으로 같다.  
 [오답풀이] ㄷ. 신경 Y가 흥분하면 방광이 이완한다.

16. [출제의도] 체온 조절 과정 이해하기

저온 자극이 주어지면 체온 조절 중추인 간뇌의 시상하부에서 갑상샘 자극 호르몬 방출 호르몬(TRH)이 분비되어 뇌하수체 전엽을 자극한다. 뇌하수체 전엽에서 갑상샘 자극 호르몬(TSH)이 분비되어 갑상샘을 자극한다. 갑상샘에서 티록신이 분비되어 물질대사가 촉진된다.  
 ㄱ. ㉠은 갑상샘이다.  
 ㄴ. 체온 조절 중추는 간뇌의 시상하부이다.  
 [오답풀이] ㄷ. 피부 근처 혈관의 수축은 열발산량을 감소시킨다.

17. [출제의도] 말초 신경계 이해하기

A는 감각 신경, B는 운동 신경, C는 교감 신경이다.  
 ㄱ. A는 감각 신경이다.  
 [오답풀이] ㄴ. B는 다리의 골격근에 연결된 운동 신경으로 시냅스가 존재하지 않는다.  
 ㄷ. C는 위 운동을 억제하므로 교감 신경이다.

18. [출제의도] 음성 피드백(되먹임) 이해하기

호르몬 ㉢의 분비량이 부족하면 호르몬 ㉠과 ㉡의 분비는 촉진된다. 반대로 호르몬 ㉢이 과다하면 호르몬 ㉠과 ㉡의 분비는 억제된다.  
 ㄴ. 내분비샘 A는 시상하부에서 분비되는 호르몬 ㉠의 작용을 받으므로 뇌하수체 전엽에 해당한다.  
 [오답풀이] ㄱ. ㉢은 +, ㉠은 -이다.  
 ㄷ. ㉠과 ㉡은 길항 작용을 하지 않는다.

19. [출제의도] 혈당량 조절 이해하기

식사 후 혈액 내 포도당 농도는 증가한다. 따라서 혈당량을 증가시키는 호르몬인 글루카곤은 농도가 감소하고, 혈당량을 감소시키는 호르몬인 인슐린은 농도가 증가한다. 호르몬 A는 글루카곤이다.  
 ㄷ. 구간 t에서 포도당이 글리코젠으로 합성된다.  
 [오답풀이] ㄱ. A는 이자의  $\alpha$  세포에서 분비된다.  
 ㄴ. A에 의해 혈액 내 포도당 농도는 증가한다.

20. [출제의도] 삼투압 조절 이해하기

혈장 삼투압의 조절 중추는 간뇌의 시상하부이며 뇌하수체 후엽에서 분비되는 항이뇨 호르몬을 통해 콩팥의 수분 재흡수를 조절한다. 호르몬 A는 항이뇨 호르몬이다.  
 ㄱ. A는 항이뇨 호르몬이다.  
 ㄷ. 단위 시간당 생성되는 오줌의 삼투압은  $P_1$ 일 때가  $P_2$ 일 때보다 낮다.  
 [오답풀이] ㄴ. 수분 섭취량이 증가하면 A의 분비량이 감소한다.