

• 생명과학 I •

※ 본 전국연합학력평가는 17개 시도 교육청 주관으로
시행되며, 해당 자료는 EBSi에서만 제공됩니다.
무단 전재 및 재배포는 금지됩니다.

정답

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

해설

1. [출제의도] 생물의 특성 이해하기

- ㄱ. 송골매(㉠)는 생물이므로 세포로 구성되어 있다.
ㄴ. 먹이를 낚아챌(㉡) 때 ATP가 이용된다.
ㄷ. ㉢은 자극에 대한 반응의 예에 해당한다.

2. [출제의도] 생물과 비생물의 차이점 이해하기

- (가)는 사람의 세포, (나)는 바이러스이다.
바이러스는 유전 물질과 단백질을 가지고 있으나
독립적으로 물질대사를 할 수 없다.
ㄴ. (가)와 (나)는 모두 단백질을 갖는다.
ㄷ. ‘숙주 세포 밖에서 결정체로 존재한다.’는 ㉠에
해당한다.

[오답풀이]

- ㄱ. ‘독립적으로 물질대사를 한다.’는 B에 해당한다.

3. [출제의도] 중추 신경계 이해하기

- ㉠은 중추 신경계, ㉡는 척수, ㉢은 연수이다.
ㄱ. ㉠은 중추 신경계이다.
ㄷ. ㉢에서 신경 교차가 일어난다.

[오답풀이]

- ㄴ. ㉡의 속질은 주로 신경 세포체로 이루어져 있다.

4. [출제의도] 물질대사 이해하기

- ㉠은 이화 작용, ㉡은 동화 작용, ㉢은 암모니아,
㉣은 이산화 탄소이다.
ㄴ. ㉣은 이산화 탄소이다.
ㄷ. (나)에서 효소가 이용된다.

[오답풀이]

- ㄱ. ㉠은 이화 작용이다.

5. [출제의도] 요소 분해 실험 이해하기

- A는 오줌, B는 보리차이다.
ㄷ. II와 III에서 모두 암모니아가 생성되었다.

[오답풀이]

- ㄱ. B는 보리차이다.
ㄴ. (다)에서 pH 변화는 종속변인에 해당한다.

6. [출제의도] 세포 호흡 이해하기

- (가)는 포도당, (나)는 아미노산이다.
ㄴ. ㉠ 과정은 간(소화계)에서 일어난다.
ㄷ. 물(H₂O)의 일부는 호흡계를 통해 몸 밖으로 나간다.

[오답풀이]

- ㄱ. (가)는 포도당이다.

7. [출제의도] 체온 조절 이해하기

- (가)는 저온(㉠) 자극을, (나)는 고온(㉡) 자극을 주었을
때 정상인의 피부 근처 혈관의 상태이다.
ㄴ. (가)에서 열 발산량은 자극 전보다 자극 후가 적다.

[오답풀이]

- ㄱ. 체온 조절 중추는 간뇌의 시상 하부이다.
ㄷ. 피부 근처 혈관을 흐르는 단위 시간당 혈액량은
(가)보다 (나)에서 많다.

8. [출제의도] 뉴런의 구조 이해하기

- (가)는 원심성(운동) 뉴런, (나)는 연합 뉴런, (다)는
구심성(감각) 뉴런이다.

- ㄱ. (가)는 원심성(운동) 뉴런이다.

[오답풀이]

- ㄴ. (나)는 민말이집 뉴런으로 도약 전도가 일어나지
않는다.
ㄷ. ㉠에 역치 이상의 자극을 주면 ㉡에서 활동 전위가
발생하지 않는다.

9. [출제의도] 무릎 반사 이해하기

- A는 구심성 뉴런, B는 연합 뉴런, C는 원심성 뉴런
이다.

- ㄷ. 무릎 반사 과정이 일어날 때 ㉠의 근육 원섬유
마디에서 액틴 필라멘트 길이는 변하지 않는다.

[오답풀이]

- ㄱ. A의 신경 세포체는 척수의 회색질에 존재하지
않는다.
ㄴ. B는 중추 신경계, C는 말초 신경계에 속한다.

10. [출제의도] 호르몬의 특성 이해하기

- A는 내분비 세포, C는 표적 세포이다. ㉠은 순환계이다.
ㄱ. A는 내분비 세포이다.
ㄴ. 심장은 순환계에 속한다.

[오답풀이]

- ㄷ. 호르몬 X의 표적 세포는 C이다.

11. [출제의도] 말초 신경계 이해하기

- A는 부교감 신경, B는 교감 신경, C는 체성 신경이다.
(가)는 심장, (나)는 다리 골격근이다.

- ㄱ. (나)는 다리 골격근이다.

[오답풀이]

- ㄴ. ㉠과 ㉡에서 분비되는 신경 전달 물질은 다르다.
ㄷ. A의 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체는 연수에
있다.

12. [출제의도] 대사성 질환 이해하기

- ㄱ. 대사성 질환은 물질대사 이상으로 나타난다.
ㄴ. A에서 ㉠상태가 지속되면 당뇨병이 발생할 수 있다.
ㄷ. A는 B보다 심혈관계 질환이 발생할 가능성이 높다.

13. [출제의도] 흥분의 전도와 전달 이해하기

- P₃에 역치 이상의 자극을 1회 주고 경과된 시간이
4ms일 때 A의 P₁에서의 막전위가 -80mV이므로
P₃에서 P₁까지 흥분이 이동하는 데 걸리는 시간은
1ms이다. 따라서 A의 흥분 전도 속도는 2cm/ms이다.
B의 P₁에서의 막전위가 +30mV이므로 P₃에서 P₁까지
흥분이 이동하는 데 걸리는 시간은 2ms이다. 따라서
B의 흥분 전도 속도는 1cm/ms이다. P₃에 자극을
주었을 때 C의 P₁에는 자극이 전달되지 않는다.

- ㄴ. ㉡는 -80이다.

- ㄷ. ㉠이 2ms일 때 B의 P₁에서의 막전위는 -70mV
이므로 ㉢과 같다.

[오답풀이]

- ㄱ. 흥분 전도 속도는 A가 B보다 빠르다.

14. [출제의도] 생명 과학의 통합적 특성 이해하기

- 학생 A~C의 발표 자료는 모두 생명 과학이 다른
학문 분야와 연계된 사례이다.

15. [출제의도] 생명 과학의 탐구 방법 이해하기

- 포식자의 유무는 조작 변인, 울챙이의 몸길이는 종속
변인이다.

- ㄱ. (나)에서 대조 실험이 수행되었다.

- ㄷ. 울챙이의 몸길이는 포식자가 있을 때보다 포식자가

- 없을 때가 길다.

[오답풀이]

- ㄴ. 포식자의 유무는 조작 변인이다.

16. [출제의도] 혈중 포도당 농도 조절 이해하기

- ㉠은 글루카곤, ㉡은 인슐린이다. (나)는 운동을 시작
했을 때 시간에 따른 혈중 글루카곤의 농도 변화이다.
ㄷ. ㉠과 ㉡은 혈중 포도당 농도 조절에 길항적으로
작용한다.

[오답풀이]

- ㄱ. ㉠은 글루카곤이다.

- ㄴ. (나)는 운동을 시작했을 때 시간에 따른 혈중
글루카곤의 농도 변화이다.

17. [출제의도] 혈장 삼투압 조절 이해하기

- A는 ‘콩팥에 이상이 있는 사람’, B는 ‘뇌하수체 후엽에
이상이 있는 사람’이다.

- ㄱ. A는 ‘콩팥에 이상이 있는 사람’이다.

- ㄷ. 정상인의 오줌 삼투압은 평상시보다 ADH 투여
시가 높다.

[오답풀이]

- ㄴ. B의 혈장 삼투압은 평상시보다 ADH 투여 시가
낮다.

18. [출제의도] 골격근의 수축 이해하기

(단위: μm)

시점	X	㉠	㉡	㉢
t_1	3.2	0.8	0.2	1.2
t_2	2.4	0.4	0.6	0.4

- ㄷ. t_1 일 때 H대의 길이는 1.2 μm 이다.

[오답풀이]

- ㄱ. ㉡는 다핵 세포이다.

- ㄴ. ㉢은 6이다.

19. [출제의도] 흥분의 전도 이해하기

- I은 분극, II는 재분극이다.

- ㄱ. I에서 Na⁺은 세포 안에서 밖으로 이동한다.

[오답풀이]

- ㄴ. II에서 $\frac{\text{세포 안의 K}^+ \text{ 농도}}{\text{세포 밖의 K}^+ \text{ 농도}}$ 는 1보다 크다.

- ㄷ. B에 역치 이상의 자극을 주었을 때 A~C 중 활동
전위가 발생하는 지점의 수는 1이다.

20. [출제의도] 호르몬 분비 조절 이해하기

- ㉠은 TSH, ㉡은 티록신, (가)는 ‘뇌하수체 전엽에
이상이 생긴 사람’, (나)는 ‘시상 하부에 이상이 생긴
사람’이다. ㉢은 ‘낮음’이다.

- ㄴ. (나)는 ‘시상 하부에 이상이 생긴 사람’이다.

- ㄷ. 정상인에서 ㉡은 음성 피드백에 의해 분비량이
조절된다.

[오답풀이]

- ㄱ. ㉡는 ‘낮음’이다.