

• 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(⑦)는 생물이므로 세포로 구성되어 있다.
- ㄴ. 먹이를 낚아챌(⑧) 때 ATP가 이용된다.
- ㄷ. ⑨은 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 ⑩에 해당한다.
- [오답풀이]
ㄱ. ‘독립적으로 물질대사를 한다.’는 B에 해당한다.

3. [출제의도] 중추 신경계 이해하기

- ⑦은 중추 신경계, ⑧는 척수, ⑨는 연수이다.
- ㄱ. ⑦은 중추 신경계이다.
- ㄷ. ⑩에서 신경 교차가 일어난다.

[오답풀이]

- ㄴ. ⑧의 속질은 주로 신경 세포체로 이루어져 있다.

4. [출제의도] 물질대사 이해하기

- ⑦은 이화 작용, ⑧은 동화 작용, ⑨는 암모니아, ⑩는 이산화 탄소이다.
- ㄴ. ⑪는 이산화 탄소이다.
- ㄷ. (나)에서 효소가 이용된다.

[오답풀이]

- ㄱ. ⑦은 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. ⑦ 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(①) 자극을, (나)는 고온(⑤) 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. ⑦에 역치 이상의 자극을 주면 ⑧에서 활동 전위가 발생하지 않는다.

9. [출제의도] 무릎 반사 이해하기

- A는 구심성 뉴런, B는 연합 뉴런, C는 원심성 뉴런이다.
- ㄷ. 무릎 반사 과정이 일어날 때 ⑦의 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. ⑨은 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. ⑦과 ⑧에서 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 ⑦상태가 지속되면 당뇨병이 발생할 수 있다.
- ㄷ. A는 B보다 심혈관계 질환이 발생할 가능성이 높다.

13. [출제의도] 홍분의 전도와 전달 이해하기

- P₃에 역치 이상의 자극을 1회 주고 경과된 시간이 4 ms일 때 A의 P₁에서의 막전위가 -80 mV이므로 P₃에서 P₁까지 홍분이 이동하는 데 걸리는 시간은 1 ms이다. 따라서 A의 홍분 전도 속도는 2 cm/ms이다. B의 P₁에서의 막전위가 +30 mV이므로 P₃에서 P₁까지 홍분이 이동하는 데 걸리는 시간은 2 ms이다. 따라서 B의 홍분 전도 속도는 1 cm/ms이다. P₃에 자극을 주었을 때 C의 P₁에는 자극이 전달되지 않는다.
- ㄴ. ⑧은 -80이다.
- ㄷ. ⑦이 2 ms일 때 B의 P₁에서의 막전위는 -70 mV이므로 ⑩와 같다.

[오답풀이]

- ㄱ. 홍분 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, 올챙이의 몸길이는 종속 변인이다.
- ㄱ. (나)에서 대조 실험이 수행되었다.
- ㄷ. 올챙이의 몸길이는 포식자가 있을 때보다 포식자가

없을 때가 같다.

[오답풀이]

- ㄴ. 포식자의 유무는 조작 변인이다.

16. [출제의도] 혈중 포도당 농도 조절 이해하기

- ⑦은 글루카곤, ⑧은 인슐린이다. (나)는 운동을 시작 했을 때 시간에 따른 혈중 글루카곤의 농도 변화이다.
- ㄷ. ⑦과 ⑧은 혈중 포도당 농도 조절에 길항적으로 작용한다.

[오답풀이]

- ㄱ. ⑦은 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	⑦	⑧	⑨
t ₁	3.2	0.8	0.2	1.2
t ₂	2.4	0.4	0.6	0.4

- ㄷ. t₁일 때 H대의 길이는 1.2 μm이다.

[오답풀이]

- ㄱ. ⑨는 다행 세포이다.

- ㄴ. ⑩은 6이다.

19. [출제의도] 홍분의 전도 이해하기

- I은 분극, II는 재분극이다.

- ㄴ. I에서 Na⁺은 세포 안에서 밖으로 이동한다.

[오답풀이]

- ㄴ. II에서 세포 안의 K⁺ 농도는 1보다 크다.

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

20. [출제의도] 호르몬 분비 조절 이해하기

- ⑦은 TSH, ⑧은 티록신, (가)는 ‘뇌하수체 전엽에 이상이 생긴 사람’, (나)는 ‘시상 하부에 이상이 생긴 사람’이다. ⑩은 ‘낮음’이다.

- ㄴ. (나)는 ‘시상 하부에 이상이 생긴 사람’이다.

- ㄷ. 정상인에서 ⑨은 음성 피드백에 의해 분비량이 조절된다.

[오답풀이]

- ㄱ. ⑩은 ‘낮음’이다.