

2015학년도 11월 고2 전국연합학력평가

정답 및 해설

• 4교시 과학탐구 영역 •

[생명 과학 I]

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

1. [출제의도] 생명 현상의 특성 적용하기
이 자료에 나타난 생명 현상의 특성은 적응과 진화이다. ①은 생식, ②는 자극에 대한 반응, ③은 발생과 성장, ④는 물질대사, ⑤는 적응과 진화의 예이다.
2. [출제의도] 세포의 구조 이해하기
독감 바이러스와 동물 세포는 모두 유전 물질인 핵산을 갖는다. A는 리보솜이다. ㄱ. 독감 바이러스(가)는 세포 구조로 되어 있지 않다.
3. [출제의도] 호르몬의 분비 조절 이해하기
내분비샘 ㉠은 뇌하수체 전엽이다. 티록신은 갑상샘에서 분비되며 간에서 물질대사를 촉진한다. ㄴ. 혈중 티록신의 농도는 음성 피드백에 의해 조절되므로 티록신이 과다 분비되면 TSH의 분비가 억제된다.
4. [출제의도] 생물의 구성 체제 이해하기
동물의 구성 단계는 세포→조직→기관→기관계→개체이다. 식물의 구성 단계는 세포→조직→조직계→기관→개체이다. (가)는 기관이다. ㄱ. 혈액은 결합 조직이다. ㄴ. (나)는 기관계이다.
5. [출제의도] 개체군과 군집의 특성 적용하기
A는 상리 공생, B는 텃새이다. 상리 공생(A)과 기생은 군집 내 상호 작용에, 텃새(B)는 개체군 내 상호 작용에 해당한다.
6. [출제의도] 체세포 분열 과정 분석하기
ㄱ. 구간 I에서 염색사 상태로 존재한다. ㄴ. 구간II에서 DNA 복제가 일어나며 염색체 수는 증가하지 않는다.
7. [출제의도] 기관계의 통합 작용 적용하기
(가)는 소화계, (나)는 순환계, (다)는 배설계이다. 소화계에서 영양소의 소화와 흡수가 일어난다. 순환계는 물질을 운반한다. 배설계는 노폐물을 몸 밖으로 내보낸다.
8. [출제의도] 유전의 기본 원리 이해하기
꽃 색깔 유전자와 종자 모양 유전자는 서로 다른 염색체에 있다. 보라색 꽃 색깔 유전자는 흰색 꽃 색깔 유전자에 대해 우성이고, 둥근 종자 모양 유전자는 주름진 종자 모양 유전자에 대해 우성이다. ㄴ. 식물 P의 종자 모양 유전자형은 이형 집합이다.
9. [출제의도] 자극의 전도와 전달 이해하기
A의 막전위 변화는 ㉠, B의 막전위 변화는 ㉡이다. 활동 전위가 축삭 돌기 말단에 도달하면 신경 전달 물질이 시냅스 틈으로 분비되어 다음 뉴런으로 흥분이 전달된다. ㄱ. A의 막전위 변화는 ㉠이다.

10. [출제의도] 인체의 방어 작용 분석하기
(가)에서 일어나는 항원 항체 반응은 체액성 면역 반응에 해당한다. ㄴ. 구간 II에서 기억 세포가 형질 세포와 기억 세포로 분화된다.
11. [출제의도] 세포 주기와 세포 분열 분석하기
㉠은 ㉢, ㉡는 ㉣, ㉢는 ㉠, ㉣는 ㉡이다. ㄴ. ㉡의 핵상은 n이다. ㄴ. ㉡가 갖는 h의 DNA 상대량은 1이다.
12. [출제의도] 염색체 수 이상 이해하기
형질 ㉠은 X 염색체에 의한 유전이다. 철수는 A와 A*를 모두 가지고 있다. ㄴ. ㉡가 형성될 때 염색체 비분리는 감수 1분열에서 일어났다.
13. [출제의도] 항상성 유지 이해하기
X는 인슐린, Y는 글루카곤이다. ㄱ. 인슐린(X)은 이자의 β 세포에서 분비된다. ㄴ. 글루카곤(Y)은 간에서 글리코젠의 분해를 촉진한다.
14. [출제의도] 물질의 순환 분석하기
(가)는 질소 고정 과정, (나)는 질화 과정이다. ㄱ. 식물은 (가)를 통해 대기 중 질소(N_2)를 직접 이용할 수 없다. ㄴ. (다)는 질소 동화 과정이다.
15. [출제의도] 유전자 이상과 염색체 이상 이해하기
다운 증후군은 체세포의 21번 염색체가 3개인 경우 나타나는 유전 질환이다. 고양이울음 증후군은 5번 염색체 일부가 결실되어 나타나는 유전 질환으로 핵형 분석을 통해 알 수 있다. 낫 모양 적혈구 빈혈증은 헤모글로빈을 구성하는 단백질의 유전자에 돌연변이가 생겨 나타나는 유전 질환이다.
16. [출제의도] 신경계의 구조와 기능 이해하기
A는 부교감 신경, B는 교감 신경이다. 교감 신경과 부교감 신경은 자율 신경계에 속한다. ㄴ. 교감 신경(B)이 흥분되면 심장 박동 속도가 빨라진다.
17. [출제의도] 근육의 수축 이해하기
㉠은 A대, ㉡은 H대이다. 근육 원섬유 마디 X가 수축하면 H대(㉡)의 길이는 짧아지고, A대(㉠)의 길이는 변하지 않는다. 근육 원섬유 마디 X가 수축할 때 ATP가 소모된다. ㄱ. ㉡은 H대이다.
18. [출제의도] ABO식 혈액형 이해하기
㉠은 응집소 α , ㉡은 응집소 β 이다. 어머니는 O형, 누나는 B형, 철수는 A형이므로 아버지는 AB형이다. ㄴ. AB형인 아버지의 혈액에는 응집소 β (㉡)가 없다. ㄴ. B형인 누나는 O형인 어머니에게 수혈할 수 없다.
19. [출제의도] 세포와 염색체 이해하기
ㄴ. (나)는 생식 세포이다. ㄴ. (가)의 염색체 수는 (나)의 염색체 수의 2배이다.
20. [출제의도] 사람의 유전 분석하기
유전병 ㉠에 대해 A는 정상 유전자, A*는 유전병 유전자이다. 유전병 ㉡에 대해 B는 정상 유전자, B*는 유전병 유전자이다. 1은 A와 B*가 연관된 X 염색체와 A*와 B가 연관된 X 염색체를 가지고 있다. ㄱ.

유전병 ㉠에 대해 A*는 유전병 유전자이다. ㄴ. 2의 동생이 태어날 때, 이 동생에게서 유전병 ㉠과 ㉡이 모두 나타날 확률은 0이다.