

2015학년도 11월 고1 전국연합학력평가

정답 및 해설

[과학-생명 과학]

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

1. [출제의도] 탄소 화합물 이해하기

(가)는 단백질, (나)는 녹말이다. 단백질과 녹말은 탄소를 기본 골격으로 하는 탄소 화합물이다. 단백질의 기본 구성 단위는 아미노산이며, 아미노산 사이에 펩타이드 결합이 형성될 때 물이 빠져 나온다. ㄴ. (나)의 기본 구성 단위는 포도당이다.

2. [출제의도] 암의 발생 적용하기

정상 세포에 돌연변이가 발생하여 비정상적으로 증식한 세포 덩어리를 종양이라고 한다. 악성 종양을 암이라고 하며, 악성 종양은 혈관을 통해 전이될 수 있다. 담배 연기는 암 발생의 환경적 요인에 해당한다.

3. [출제의도] 세포 내 공생설 분석하기

세포 내 공생설에 의하면 산소 세균은 미토콘드리아가, 광합성 세균은 엽록체가 되었다. ㉠은 미토콘드리아, ㉡은 엽록체이다. ㄱ. 엽록체는 빛에너지를 이용하여 유기물을 합성한다.

4. [출제의도] 화학적 진화 이해하기

밀러의 실험은 원시 지구에서 무기물로부터 간단한 유기물이 생성되는 과정을 재현한 것이다. 플라스크 안에 원시 대기 성분으로 가정한 혼합 기체를 넣고 전기 방전을 통해 에너지를 제공하면 아미노산과 같은 간단한 유기물이 생성된다.

5. [출제의도] 교차 이해하기

교차는 생식 세포 형성 과정에서 상동 염색체 사이에 유전자가 교환되는 현상으로 생식 세포의 유전자 구성을 다양하게 한다.

6. [출제의도] 세포의 구조 이해하기

세포막은 인지질이 2중층으로 배열되어 있다. ㉠은 인지질이다. ㄱ. 이 세포는 진핵 세포이다. ㄴ. 인지질(㉠)의 머리 부분은 친수성이다.

7. [출제의도] 염색체 분석하기

사람의 체세포 1개에 들어 있는 염색체는 46개로 44개의 상염색체와 2개의 성염색체로 구성된다. ㉠은 2개의 염색 분체로 이루어져 있다. ㉠과 ㉡은 상동 염색체이다. ㄱ. 상염색체는 44개이다. ㄴ. 상동 염색체는 부모로부터 각각 물려받은 것이다.

8. [출제의도] DNA 구조 이해하기

DNA의 기본 구성 단위는 당, 인산, 염기로 이루어진 뉴클레오타이드이다. DNA 이중 가닥 사이의 염기는 상보적 결합을 하며 아데닌(A)은 티민(T)과, 구아닌(G)은 사이토신(C)과 결합한다. ㄴ. (가)를 구성하는 당은 디옥시리보스이다.

9. [출제의도] 영양소의 특징 분석하기

A는 무기염류, B는 지방, C는 탄수화물이다. ㄴ. B는

1g당 약 9kcal의 열량을 낸다. ㄴ. 인체를 구성하는 물질 중 가장 높은 비율을 차지하는 것은 물이다.

10. [출제의도] 병원체 이해하기

콜레라는 물을 통해 전염되는 수인성 질병이다. 콜레라의 원인인 비브리오콜레라균은 세균으로 세포 구조를 갖는다. ㄴ. 백신은 질병을 예방하기 위해 사용하며 항생제가 아니다.

11. [출제의도] 유전 정보의 흐름 적용하기

진핵 세포에서 DNA의 유전 정보는 핵에서 RNA로 전사되고, 세포질에서 RNA의 유전 정보가 번역되어 단백질로 합성된다. ㄴ. (가)는 번역으로 세포질에서 일어난다.

12. [출제의도] 눈의 구조 분석하기

망막에는 빛의 밝고 어두운 정도를 감지하는 막대 세포와 빛의 색에 대한 정보를 감지하는 원뿔 세포가 있다. A는 원뿔 세포, B는 막대 세포이다.

13. [출제의도] 건강 검진 이해하기

오줌 생성 과정에서 A는 재흡수, B는 분비이다. ㄴ. 철수의 소변 검사 결과 포도당이 검출되었으므로 철수의 오줌 생성 과정에서 여과된 포도당은 모두 재흡수된 것이 아니다.

14. [출제의도] 생물 다양성 이해하기

생물 다양성은 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성을 의미한다. 유전적 다양성은 동일한 생물 종이 라도 색, 크기, 모양 등의 형질이 각 개체 간에 다르게 나타나는 것을 의미한다. 종 다양성은 어떤 생태계 내에 존재하는 생물 종의 다양한 정도를 의미한다. 생태계 다양성은 사막, 초원, 삼림, 강, 습지 등 생태계가 다양하게 형성되는 것을 의미한다. 습지를 보호하는 활동을 통해 생물 다양성을 보존할 수 있다.

15. [출제의도] 면역 반응 분석하기

항원의 1차 침입 후 기억 세포가 형성되고, 같은 항원이 다시 침입하면 기억 세포가 항체 형성에 관여하므로 많은 양의 항체가 신속히 생성된다. ㄴ. 항체 X는 항원 A와 항원 항체 반응을 하고, 항체 Y는 항원 B와 항원 항체 반응을 한다.

16. [출제의도] 품종 개발 적용하기

생명 공학 기술을 이용하여 무르지 않는 토마토 품종을 만드는 과정에서 유전자 재조합 기술이 이용되었다. 유전자 재조합 기술을 이용하여 개발된 품종은 유전자 변형 생물(GMO)에 해당한다.

17. [출제의도] 생명체의 출현 과정 이해하기

㉠은 CO₂, ㉡은 O₂이다. 최초의 원시 생명체는 종속 영양 생물이다. 독립 영양 생물의 출현으로 대기 중 O₂의 농도가 증가하였다. 오존층은 자외선을 차단하여 생물이 육상으로 진출할 수 있는 환경을 제공하였다.

18. [출제의도] 탄소 순환 이해하기

탄소는 생물과 무기 환경 사이를 순환한다. A는 생

산자, B는 분해자이다. 소비자는 호흡을 통해 CO₂를 대기 중으로 방출한다.

19. [출제의도] 진화의 과정 이해하기

19세기 초보다 20세기 중반에 흰색 후추나방의 비율은 감소하고 검은색 후추나방의 비율이 증가한 것은 자연선택의 결과이다. ㄴ. 19세기 초와 20세기 중반에 후추나방의 유전자풀은 서로 다르다.

20. [출제의도] 광합성 이해하기

엽록소가 잘 흡수하는 빛의 파장에서 광합성이 활발하게 일어난다. ㄴ. 이 식물의 O₂ 발생 속도는 빛의 파장이 450nm일 때보다 600nm일 때가 작다. ㄴ. 식물의 잎이 녹색인 이유는 엽록소가 녹색광을 거의 흡수하지 않기 때문이다.