

# 2016학년도 9월 고1 전국연합학력평가

## 정답 및 해설

### 과학탐구 영역

#### 생명 과학 정답

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

### 과학탐구 영역

#### 생명 과학 해설

1. [출제의도] 식물 세포와 동물 세포 이해하기  
A는 양파의 표피세포, B는 사람의 입안 상피세포이다. 식물 세포와 동물 세포는 모두 세포막과 미토콘드리아를 갖는다.
2. [출제의도] 영양소의 소화 이해하기  
시험관 A의 용액이 베네딕트(ⓐ) 반응 결과 황적색으로 변한 것은 침 속의 아밀레이스에 의해 녹말의 화학적 소화가 일어났기 때문이다.
3. [출제의도] 광합성 이해하기  
(가)는 엽록체에서 일어나는 광합성이며, 광합성의 반응물은 이산화탄소(㉠)와 물이다. 이산화탄소는 기공을 통해 흡수된다. 광합성 결과 생성된 산소(㉡)는 동물의 세포 호흡에 이용된다.
4. [출제의도] 생물의 진화 과정 이해하기  
A 종에 속하는 식물 개체들이 해수면 상승으로 인해 지리적으로 격리되었고, 돌연변이가 일어나 B 종과 C 종이 출현하여 서로 다른 환경에서 각각 자연선택되었다. A 종과 B 종은 서로 다른 종이므로 유전자 구성이 다르다. (가)에는 A 종만 있고 (라)에는 B 종과 C 종이 있으므로, 종 다양성은 (가)보다 (라)에서 크다.
5. [출제의도] 자극의 전달 이해하기  
자극은 감각 뉴런(A) → 연합 뉴런(B) → 운동 뉴런(C) 순으로 전달된다. 연합 뉴런은 중추 신경(뇌, 척수)을 구성한다.
6. [출제의도] 혈당량 조절 이해하기  
글루카곤(A)과 인슐린(B)은 이자에서 분비된다. 글루카곤은 간에서 글리코젠을 포도당으로 전환하여 혈당량을 높인다. 인슐린은 포도당을 글리코젠으로 전환하여 혈당량을 낮춘다.
7. [출제의도] 염색체의 구조 이해하기  
(가)는 히스톤 단백질, (나)는 DNA이다. DNA는 2중 나선 구조이고 유전 정보가 들어 있다. DNA를 구성하는 염기 중 아데닌(A)은 티민(T)과 상보적으로 결합한다.
8. [출제의도] 생명체를 구성하는 물질 이해하기  
단백질은 효소와 항체의 주성분이고, 기본 단위인 아미노산 간의 탈수 축합 반응으로 합성된다.
9. [출제의도] 체세포 분열 이해하기  
체세포 분열의 순서는 간기(㉠) → 전기(㉡) → 중기(㉢) → 후기(㉣) → 말기(㉤)이다. 2가 염색체

는 감수 분열 과정에서 관찰된다. 말기(㉤)에서 세포판이 형성되므로 세포질 분열이 관찰된다.

생을 거쳐 2중막 구조인 미토콘드리아가 되었다. 미토콘드리아에서 산소 호흡이 일어난다.

10. [출제의도] 완두의 교배 실험 이해하기  
(가)의 교배 결과 등근 완두만 나왔으므로 등근 형질이 주름진 형질에 대해 우성이다. (나)에서 아버지의 생식 세포 형성 시 대립 유전자가 분리되어 자손 1세대에서 주름진 완두가 나왔으므로 분리의 법칙이 적용된다. ⓐ(Rr)과 ⓑ(rr)을 교배하면 주름진 완두(rr)를 얻을 수 있다.
11. [출제의도] 세포막의 구조와 기능 이해하기  
A는 친수성 머리와 소수성 꼬리로 구성된 인지질, B는 물질 수송에 관여하는 단백질이다.
12. [출제의도] 중간 유전 이해하기  
붉은색 꽃과 흰색 꽃을 교배하여 얻은 자손의 꽃색이 모두 분홍색이므로 금어초의 꽃색 유전은 중간 유전이다. 붉은색 꽃과 흰색 꽃의 유전자형은 순종이며, 분홍색 꽃의 유전자형은 잡종이다. 분홍색 꽃끼리 교배하여 얻은 자손의 꽃색 표현형의 비는 붉은색 : 분홍색 : 흰색 = 1 : 2 : 1이다.
13. [출제의도] 호흡 운동 이해하기  
고무막(횡격막)을 아래로 잡아당기면 유리병 속(흉강)의 압력이 낮아지고 고무풍선(폐) 안의 압력이 낮아져 고무풍선(폐)으로 공기가 들어와 부피가 증가한다.
14. [출제의도] 단백질 합성 과정 이해하기  
(가)는 핵에서 DNA의 유전 정보를 mRNA로 전달하는 전사, (나)는 세포질에서 mRNA의 유전 정보로부터 단백질이 합성되는 번역이다. 연속된 3개의 염기가 1개의 아미노산을 지정한다.
15. [출제의도] 교차와 유전적 다양성 이해하기  
감수 1분열 전기에 상동 염색체가 접합하여 2가 염색체를 형성한다. 감수 분열이 완료된 후 교차가 일어나지 않은 (가)의 경우 유전자형이 AB, ab인 2종류의 생식 세포가, 교차가 일어난 (나)의 경우 유전자형이 AB, Ab, aB, ab인 4종류의 생식 세포가 생성된다. 따라서 형성된 생식 세포의 유전적 다양성은 (가)에서보다 (나)에서 크다.
16. [출제의도] 생물의 출현 과정 이해하기  
산소가 없는 원시 지구에서 최초로 출현한 생명체(A)는 무산소 호흡에 의해 이산화탄소(㉠)를 대기 중으로 방출하는 원핵생물이다. 이산화탄소를 이용하여 광합성을 하는 독립 영양 생물(B)의 출현에 의해 대기 중 산소(㉡) 농도가 증가하였다. 그 후 산소 호흡을 하는 종속 영양 생물(C)이 출현하였고, 산소 호흡의 결과 이산화탄소를 방출하였다. 오존(O<sub>3</sub>)은 산소(O<sub>2</sub>)로부터 생성된다.
17. [출제의도] ABO식 혈액형 유전 이해하기  
ⓐ이 O형, ⓑ은 A형, 철수는 B형이므로 ㉠은 AB형이다. ⓑ과 철수는 혈액형이 서로 다르므로 2관성 쌍둥이이다. 태어나는 철수 동생의 유전자형은 AO 또는 BO이다.
18. [출제의도] 밀리의 실험 이해하기  
혼합 기체는 원시 대기 성분을 가정한 것으로 수소(H<sub>2</sub>), 메테인(CH<sub>4</sub>), 수증기(H<sub>2</sub>O), 암모니아(NH<sub>3</sub>)가 포함되어 있다. 전기 방전은 원시 지구 대기에서 물질 합성에 필요한 에너지를 가정한 것이다. 밀리의 실험 결과 아미노산과 같은 간단한 유기물은 합성되었지만 단백질과 같은 복잡한 유기물은 합성되지 않았다.
19. [출제의도] 사람의 염색체 이해하기  
성염색체 구성이 XY인 사람은 남자이다. A와 ㉠은 각 염색 분체에 존재하므로 ㉠은 A이다.
20. [출제의도] 세포 내 공생설 이해하기  
㉠은 호기성 세균(산소 세균), ㉡은 광합성 세균이다. 단일막 구조인 호기성 세균이 세포 내 공