

2016학년도 3월 고2 전국연합학력평가 정답 및 해설

생명 과학 I 정답

1	㉒	2	㉑	3	㉓	4	㉔	5	㉕
6	㉖	7	㉗	8	㉘	9	㉙	10	㉚
11	㉛	12	㉜	13	㉝	14	㉞	15	㉟
16	㊱	17	㊲	18	㊳	19	㊴	20	㊵

해설

1. [출제의도] 생명의 기원에 대한 가설을 이해한다.
화학 진화설에 의하면 원시 대기는 환원성 기체로 이루어져 있으며, 수소 기체를 포함한다.
[오답풀이] ㄱ. (가)는 심해에서 생명체가 생겨났다고 가정하였으므로 빛은 주된 에너지로 사용되지 않았다. ㄴ. 밀러의 실험은 오파린의 가설을 증명하기 위한 실험이다.
2. [출제의도] 각 지질 시대의 특징에 대해 이해한다.
㉑은 중생대, ㉒은 신생대이다. 최초의 인류는 신생대에 출현하였다.
[오답풀이] ㄴ. 선캄브리아대에 살았던 생물의 화석은 매우 드물다.
3. [출제의도] 생식 세포의 유전적 다양성 증가에 대해 이해한다.
생식 세포를 형성하는 과정에서 상동 염색체의 무작위 배열과 분리에 의해 생식 세포의 유전적 다양성이 증가한다.
[오답풀이] ㄴ. (가)와 (나)에서는 유전자형이 서로 다른 4종류의 세포가 만들어진다.
4. [출제의도] 병원체 중 바이러스와 세균의 특징에 대해 이해한다.
A는 후천성 면역 결핍 증후군을 일으키는 바이러스이고 B는 콜레라를 일으키는 세균이다.
[오답풀이] ㄴ. 바이러스는 세포 구조가 아니다.
5. [출제의도] 작물 생산과 질소 순환에 대해 이해한다.
하버와 보슈에 의해 질소 비료의 인공적인 합성 방법이 개발되었으며, 과도한 화학 비료의 사용은 부영양화의 원인 중 하나이다.
[오답풀이] 식물이 질소를 이용하려면 질소 고정 과정을 거쳐야 한다.
6. [출제의도] 원시 지구에서 일어난 생물의 진화 과정을 이해한다.
A는 원핵생물이고, 무산소 호흡을 하였다. B는 독립 영양 생물이다. C는 종속 영양 생물이고, 산소 호흡을 하였다. ㉑은 CO₂, ㉒은 O₂이다.
7. [출제의도] 사람의 성 결정 과정을 이해한다.
㉑~㉔의 총 염색체 수는 각각 23개이다. ㉑~㉔에는 X 염색체가 있고, ㉕에는 Y 염색체가 있다.
8. [출제의도] 감수 분열에서 일어나는 교차 과정을 이해한다.
감수 분열에서 교차가 일어나면 유전자형이 Ab인 생식 세포가 만들어진다. 교차는 생식 세포의 유전적 다양성이 증가되는 원인 중 하나이다.
[오답풀이] ㄱ. 교차는 감수 1분열에서 일어난다.
9. [출제의도] 세포막의 구조를 이해한다.
세포막은 인지질 2중층과 단백질로 구성되어 있다. A의 ㉑은 친수성 부위이다. B는 단백질이고, 물질의 이동에 관여한다.
[오답풀이] ㄴ. A는 인지질이다.
10. [출제의도] 사람의 방어 작용에 대해 이해한다.

㉑은 항체 분비 세포, ㉒은 기억 세포이다. ㉓는 항체이고, 2차 감염되면 처음 감염되었을 때보다 더 빠르게 생성된다.

[오답풀이] ㄴ. 백신은 감염에 대한 예방을 위해 항원을 체내에 주입하는 것이다.

11. [출제의도] 염증 반응에 대해 이해한다.
염증 반응이 일어날 때 백혈구는 혈관 밖의 조직 사이에서도 식세포 작용을 한다.
[오답풀이] ㄴ. 피부는 외부의 병원체에 대해 1차적인 방어벽 역할을 한다.
12. [출제의도] 진핵세포와 원핵세포의 차이에 대해 이해한다.
미토콘드리아에서는 산소 호흡이 일어난다. (나)는 핵막이 없는 남세균으로 광합성을 하여 유기물을 합성한다.
13. [출제의도] 유전 정보의 흐름에 대해 이해한다.
㉑은 DNA이다. DNA는 유전 정보를 저장하며, 이 정보는 mRNA를 거쳐 단백질을 합성하는 데 이용된다. 세포질에서 mRNA의 정보를 이용하여 단백질을 합성하는 번역이 일어난다.
[오답풀이] ㄴ. DNA의 염기 정보는 전사 과정을 통해 mRNA로 전달되는데, 이 때 DNA의 염기 1개가 mRNA의 염기 1개로 전사된다.
14. [출제의도] 육종 방법에 따른 특징을 이해한다.
(가)는 전통적 육종 방법이고, (나)는 생명 공학 기술 중 유전자 재조합 기술을 이용한 육종 방법이다.
15. [출제의도] 혈압 측정 원리에 대해 이해한다.
수은 혈압계는 물리적 진단 장치 중 하나이며, 팔에 감은 압박대의 압력이 동맥의 최고 혈압과 최저 혈압 사이일 때 혈관음을 들을 수 있다.
[오답풀이] ㄴ. 압박대의 압력이 최저 혈압 이하일 때에는 동맥의 혈액이 압박대의 영향을 받지 않고 흐를 수 있다.
16. [출제의도] 탄소의 순환에 대해 이해한다.
연소를 통해 발생한 CO₂에 의해 온실 효과가 나타난다. 생물 A는 빛에너지를 이용하여 광합성을 한다. 생물 B는 세포 호흡을 통해 포도당을 분해한다.
17. [출제의도] DNA와 단백질을 구성하는 기본 단위에 대해 이해한다.
(가)는 단백질의 기본 단위인 아미노산이고, (나)는 DNA의 기본 단위인 뉴클레오타이드이다. 단백질 합성에 이용되는 아미노산의 종류는 20가지이며, DNA를 구성하는 염기의 종류에는 A, T, G, C가 있다.
18. [출제의도] 소변 검사의 결과를 안다.
소변에서 포도당이 검출되면 당뇨병으로 판정할 수 있다. 오줌에 단백질이 포함되어 있으면 신장에 이상이 있을 가능성이 있다.
[오답풀이] ㄱ. 오줌에서 포도당이 검출되지 않았으므로 당뇨 증세가 나타났다고 볼 수 없다. ㄴ. 검사 결과를 통해 소변에 적혈구가 없음을 알 수 있다.
19. [출제의도] 유전자풀의 변화 요인을 이해한다.
격리된 집단에서 B의 출현은 돌연변이에 의한 것이다. 항생제 처리 후 B는 자연선택에 의해 집단 내 비율이 증가하였다. 돌연변이와 자연선택은 집단의 유전자풀을 변화시킨다.
20. [출제의도] 주영양소의 분류에 대해 이해한다.
A는 기본 단위가 단당류인 탄수화물이다. 지방은 1g당 9 kcal, 단백질은 1g당 4 kcal의 열량을 내므로 B는 단백질이다.
[오답풀이] ㄴ. 항체의 주성분은 단백질이다. ㄴ. 3가

지 주영양소 중 인체를 구성하는 비율이 가장 낮은 것은 탄수화물이다.