

2015학년도 3월 고2 전국연합학력평가 정답 및 해설

• 한국사/과학탐구 영역 •

생명 과학 I 정답

1	㉔	2	㉑	3	㉑	4	㉓	5	㉑
6	㉑	7	㉒	8	㉓	9	㉓	10	㉔
11	㉔	12	㉕	13	㉔	14	㉕	15	㉒
16	㉕	17	㉕	18	㉒	19	㉔	20	㉕

해설

- [출제의도]** 뉴클레오타이드와 아미노산의 특징을 안다.
(가)는 단백질의 기본 단위인 아미노산이고, (나)는 DNA의 기본 단위인 뉴클레오타이드이다.
[오답풀이] ㄷ. 우라실(U)은 RNA를 구성하는 뉴클레오타이드의 염기이다.
- [출제의도]** 생명체를 구성하는 3가지 물질을 구분한다.
A는 인지질, B는 핵산이다. 단백질과 인지질은 세포막의 구성 성분이며, 3가지 물질 모두 탄소 화합물이다.
[오답풀이] ㄴ. 호르몬과 항체의 주성분은 단백질이다.
- [출제의도]** 지질 시대에서 생명체가 출현한 과정을 이해한다.
(가)는 독립 영양 생물 출현이고, (나)는 오존층 형성이다. ㉑은 무산소 호흡을 하였다.
[오답풀이] ㄴ. 최초의 독립 영양 생물은 원핵생물이며, 세포 내 공생으로 출현하지 않았다.
ㄷ. (나)로 인해 지표면에 도달하는 자외선이 감소하였다.
- [출제의도]** 밀러의 실험과 화학적 진화를 이해한다.
전기 방전은 원시 지구에서 물질 합성에 필요한 에너지를 가정한 것이며, U자관에서 간단한 유기물인 아미노산이 검출되었다.
[오답풀이] ㄴ. 아미노산을 합성하는 과정에서 펩타이드 결합은 형성되지 않는다.
- [출제의도]** 다윈과 라마르크의 가설을 구분한다.
(가)는 다윈의 가설, (나)는 라마르크의 가설이다.
[오답풀이] ㄴ. (나)는 진화의 주요 원인을 돌연변이가 아니라 후천적인 특성이 자손에게 유전되는 것으로 설명하였다.
ㄷ. 현대 진화론은 (가)의 자연 선택 개념을 받아들이지만, (나)를 받아들이지는 않는다.
- [출제의도]** 지질 시대 생물의 변화를 안다.
공룡은 중생대 말에 멸종했으며, 최초의 인류는 신생대에 출현하였다.
- [출제의도]** DNA로부터 단백질이 합성되는 과정을 안다.
DNA의 유전 정보는 mRNA로 전사되며, mRNA는 세포질에서 단백질로 번역된다.
[오답풀이] ㄴ. (가) 과정은 전사이다.
ㄷ. 3개의 염기가 1개의 아미노산을 지정한다.
- [출제의도]** 염색체의 구조와 특징을 안다.
1~22번 염색체는 상염색체이며, X와 Y 염색체는 성염색체이다. ㉑은 DNA, ㉒은 단백질이다.
[오답풀이] ㄷ. X 염색체는 어머니에게서 물려받은 것이다.
- [출제의도]** 감수 분열 과정을 이해한다.

감수 1분열에서 교차가 일어나고, 상동 염색체 분리로 염색체 수가 반감된다. 감수 2분열에서는 염색 분체가 분리되며, 염색체 수는 변함이 없다. 염색체 수는 ㉑과 ㉒이 모두 1개이다.

- [출제의도]** 면역 과정을 이해한다.
항생제 X를 주사한 A의 귀만 생존한 것을 통해 X는 폐렴균에 의한 질병을 치료하는 데 효과가 있음을 알 수 있다.
[오답풀이] ㄱ. ㉑은 항생제 X가 아니라, 폐렴균과 항원 항체 반응을 한다.
- [출제의도]** 유전자 재조합 기술의 원리를 이해한다.
다른 종의 유전자를 가지는 재조합 저항성 식물을 만드는데 유전자 재조합 기술이 이용된다.
[오답풀이] ㄴ. (가)는 재조합에 저항하는 물질을 만든다.
- [출제의도]** 세포 호흡 과정을 안다.
㉑은 O₂, ㉒은 ATP이다. 세포 호흡은 포도당을 산화시켜 ATP를 얻는 과정으로 미토콘드리아에서 주로 일어난다. ATP는 근육 운동 등에 이용된다.
- [출제의도]** 질소가 식물로 유입되는 과정을 안다.
(가)는 대기 중의 질소(N₂)를 식물이 이용할 수 있는 형태로 바꾸는 질소 고정 과정이다. 식물은 뿌리를 통해 아미노산 합성에 필요한 물질을 흡수한다.
[오답풀이] ㄱ. 기체 A는 질소(N₂)이다.
- [출제의도]** 단일 품종 재배의 단점과 방지 대책을 안다.
㉑은 유전자 변형 생물(GMO)이고, ㉒은 종자 은행의 역할이다. 단일 품종 작물의 재배는 병충해가 발생했을 때 피해가 크다. 이를 해결하기 위해 유전자 재조합 등의 기술을 이용하여 다양한 품종을 개발해야 한다.
- [출제의도]** 주영양소와 에너지 대사의 관계를 안다.
하루 동안 영수가 섭취한 주영양소를 통해 얻을 수 있는 에너지량은 2500 kcal이며, 활동을 통해 소비한 에너지량은 2820 kcal이다.
[오답풀이] ㄷ. 섭취한 영양소의 에너지양보다 소비한 에너지양이 많으므로 비만이 될 가능성은 낮다.
- [출제의도]** X선 촬영 장치와 CT 촬영 장치의 특징을 이해한다.
(가)는 X선 촬영 장치, (나)는 CT 촬영 장치이다. (가)로 결핵을 진단할 수 있으며, (나)를 이용해 외과적 수술을 하지 않아도 소화계 등 우리 몸의 내부 구조를 볼 수 있다.
- [출제의도]** 암세포의 증식 과정을 안다.
과정 A는 혈관 형성, 과정 B는 암세포의 전이이다. 암세포는 정상 세포의 돌연변이로 인해 형성되며, 주변으로 혈관 형성을 유도하고, 혈관을 통해 다른 부위로 전이될 수 있다.
- [출제의도]** 세균과 바이러스의 특징을 안다.
A는 에이즈를 일으키는 HIV, B는 식중독을 일으키는 대장균이다.
[오답풀이] ㄴ. B는 원핵생물로 유전 물질이 핵막으로 둘러싸여 있지 않다.
- [출제의도]** 면역의 원리와 항체 생성 과정을 안다.
백신 X에는 약화된 항원 A만 들어 있고, 백신 Y에는 독성이 약화된 항원 A와 B가 모두 들어 있다. 항원 A에 대한 2차 면역 반응이 일어났으므로 구간 I에는 항원 A에 대한 기억 세포가 있다.
- [출제의도]** 탄소의 순환 과정을 안다.

(가)는 광합성으로 CO₂가 식물로 흡수되는 과정이며, (나)는 호흡으로 생물에서 CO₂가 방출되는 과정이다. (다)는 연소로 CO₂가 대기 중으로 방출되는 과정이다. 산업화로 인한 (다)의 과다한 증가는 지구 온난화 현상의 원인 중 하나이다.