

2016학년도 6월 고1 전국연합학력평가 정답 및 해설

생명 과학 정답

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

해설

1. [출제의도] 잎의 단면 구조 이해하기

A는 윗표피 조직, B는 기공, C는 큐티클층, D는 표피 조직, E는 잎맥이다. 잎맥은 잎에 분포하는 관다발로 물관과 체관으로 구성된다.

2. [출제의도] 오줌의 생성 과정 이해하기

A는 여과, B는 재흡수이다. 여과는 포도당, 요소, 아미노산, 무기 염류 등 크기가 작은 물질이 물과 함께 사구체를 빠져 나와 보먼주머니로 이동하는 과정이다. 재흡수는 포도당, 아미노산, 무기 염류, 요소 등이 세뇨관에서 주변 모세혈관으로 이동하는 과정이다.

[오답풀이] 나. 단백질은 분자량이 커 여과와 재흡수 과정을 통해 이동하지 않는다.

다. 요소는 여과된 후 일부만 재흡수되므로 ㉠을 지나는 용액에는 요소가 있다.

3. [출제의도] 영양소 검출 실험과 영양소 특징 이해하기

A는 단백질, B는 녹말이다.

[오답풀이] 다. 녹말과 단백질의 최종 소화 산물인 포도당과 아미노산은 수용성 양분이므로 소장 용털의 모세혈관으로 흡수된다.

4. [출제의도] 사람 호흡 기관의 구조와 호흡 운동의 원리 이해하기

A는 폐, B는 가로막이다. 가로막이 내려갈 때 흉강의 내부 압력이 낮아지고, 폐의 내부 압력이 대기압보다 낮아져 폐 속으로 공기가 들어온다.

[오답풀이] 가. 폐는 근육이 없어 스스로 수축 이완하지 못한다.

다. 흉강의 내부 압력이 높아지면 폐의 내부 압력도 높아져 공기가 폐에서 대기로 빠져 나간다.

5. [출제의도] 현미경으로 식물 세포 관찰하기

세포에 아세트산카민 용액을 처리하면 핵 등이 염색되어 세포를 뚜렷이 볼 수 있다. 현미경으로 관찰할 때는 먼저 저배율로 관찰하여 표본이 시야의 중앙에 오도록 한 후, 고배율로 바꿔 관찰한다.

[오답풀이] 다. A는 염색된 핵이다.

6. [출제의도] 우리 몸의 혈액 순환 경로 이해하기

A는 폐동맥, B는 대정맥(정맥), C는 폐정맥, D는 대동맥(동맥), E는 모세혈관이다. A와 B에는 정맥혈이 흐르고, C와 D에는 동맥혈이 흐른다. 혈압의 크기는 심장에서 멀어질수록 낮아지므로 D>E>B 순이다. 모세혈관은 혈관의 총단면적이 가장 넓어 혈액의 이동 속도가 가장 느리다.

7. [출제의도] 빛의 세기와 온도에 따른 광합성량 그래프 분석하기

광합성량에 영향을 주는 요인은 빛의 세기, 온도, 이산화 탄소의 농도 등이 있다. (가)를 보면 빛의 세기가 증가할수록 광합성량이 증가하다 광포화점 이상에서는 일정함을 알 수 있다. 빛의 세기에 따른 광합성 실험에서는 빛의 세기 이외의 다른 조건을 일정하게 유지해야 한다. (나)를 보면 온도가 높아질수록 광합성량이 증가하다 약 35℃ 이상에서는 급격히 감

소함을 알 수 있다.

8. [출제의도] 눈의 구조와 수정체 두께 변화 이해하기

㉠은 홍채, ㉡은 맹점이다. 홍채는 동공의 크기를 조절하여 눈으로 들어오는 빛의 양을 조절한다.

[오답풀이] 나. 맹점은 시각 신경이 모여 눈을 빠져 나가는 부분이므로 시각 세포가 없어 상이 뻗혀도 보이지 않는다.

다. 멀어지는 물체를 볼 때는 수정체의 두께가 점점 얇아진다.

9. [출제의도] 사람의 체온 조절 과정 이해하기

사람의 체온은 신경과 호르몬의 작용에 의해 일정하게 조절된다. 티록신은 물질대사(세포 호흡)를 촉진시켜 열발생량을 증가시킨다.

[오답풀이] 가. 체온 조절 중추는 간뇌이다.

나. ㉠은 뇌하수체(전엽)에서 분비되는 TSH(갑상샘 자극 호르몬)의 작용이다.

10. [출제의도] 체세포 분열 관찰 및 이해하기

양파의 뿌리 끝 성장점에서 일어나는 세포 분열은 체세포 분열이다. ㉠은 세포를 고정하는 과정으로, ㉡을 통해 세포 분열이 멈추게 되어 분열과정의 세포를 관찰하기에 용이하다. A는 전기, B는 후기, C는 중기, D는 말기이다.

[오답풀이] 나. 2가 염색체는 감수 1분열 시에 관찰할 수 있다.

11. [출제의도] 무성 생식과 유성 생식 비교하기

무성 생식은 암수 생식세포 형성과 수정과정 없이 이루어지는 생식 방법이고, 유성 생식은 암수 생식세포가 수정하여 자손을 만드는 생식 방법이다. 무성 생식의 종류로는 분열법, 출아법, 영양 생식 등이 있다. 유성 생식은 암수 생식세포의 수정에 의해 자손이 만들어지므로 자손은 다양한 유전자 조합을 가지게 된다. 무성 생식과 유성 생식은 모두 세포 분열을 통해 이루어진다.

12. [출제의도] 여성 생식 기관과 생식 주기 이해하기

A는 수란관, B는 자궁, C는 질이다.

[오답풀이] 나. (나)에서 28일 이후 자궁 내벽이 허물어지는 월경이 시작되므로 이 여성이 임신하지 않았음을 알 수 있다.

다. 생식 주기에 따라 주기적으로 두께 변화를 보이는 것은 자궁 내벽이다.

13. [출제의도] 생물의 5계 이해하기

A는 원핵생물, B는 진핵생물이다. 원핵생물과 진핵생물은 핵(핵막)의 유무에 따라 나눈 것이다. 원핵생물은 핵(핵막)과 막성 세포 소기관이 없다.

[오답풀이] 나. 대장균은 세균으로 원핵생물계에 속한다.

다. (나)는 균계의 특징이다. 균계는 몸이 균사로 이루어진 다세포 생물로, 주로 포자로 번식하며 엽록체가 없어 광합성을 하지 못하고 외부로부터 영양분을 얻는다. 식물계는 광합성을 하여 스스로 양분을 합성할 수 있고, 종류로 선대식물, 양치식물, 겉씨식물, 속씨식물 등이 있다.

14. [출제의도] 완두의 양성 교배 실험 결과 분석하기

서로 다른 대립 형질을 가진 순종끼리 교배하여 얻은 F₁의 형질은 우성이다(완전 우성일 때). 양성 잡종인 F₁을 자가 수분하여 얻은 F₂의 표현형이 4가지이므로, 완두 모양과 색깔에 관여하는 유전자는 서로 독립적으로 유전된다.

[오답풀이] 나. 주름지고 녹색인 완두는 열성 순종이므로 생식세포의 유전자형은 1가지이다.

15. [출제의도] 밀러의 실험 이해하기

원시 지구에는 번개에 의한 방전 현상과 고온 등에 에너지를 제공할 수 있는 요인들이 풍부했다.

[오답풀이] 가. 밀러의 실험에는 환원성 기체인 H₂, H₂O, CH₄, NH₃가 사용되었다.

나. 밀러의 실험에서는 무기물이 포름알데하이드, 요소, 아미노산 등과 같은 간단한 유기물로 합성되었다.

16. [출제의도] 생명체의 정의 알기

생명체는 세포막에 의해 주위 환경과 분리된 세포로 구성되어 있고, 세포에서는 핵산의 유전 정보에 따라 효소를 만들어 물질대사를 하며 자기 복제를 통해 증식한다.

17. [출제의도] 세포막의 구조 이해하기

세포막은 인지질 2중층과 단백질 등으로 구성된다. 인지질(A)의 머리 부위는 친수성, 꼬리 부위는 소수성이다. B는 막 단백질로 아미노산이 펩타이드 결합으로 연결된 것이다.

18. [출제의도] 화학적 진화 과정 이해하기

원시 지구에서 무기물로부터 아미노산과 같은 단순한 유기물이 만들어지고, 이들이 단백질, 핵산과 같은 복잡한 유기물을 거쳐 원시 생명체가 탄생한다는 오파린의 견해를 화학적 진화라고 한다. 실험에서는 아미노산과 같은 간단한 유기물로부터 단백질과 같은 복잡한 유기물이 합성되었으므로, B 과정을 확인하는 실험이다.

[오답풀이] 가. A 과정은 단백질이 합성되기 전에 일어났으므로 효소에 의한 반응이 아니다.

나. B 과정은 합성 반응이므로 에너지를 흡수하는 반응이다.

19. [출제의도] 아미노산과 펩타이드 결합 이해하기

아미노산은 단백질을 구성하는 기본 단위이다. 아미노기와 카복시기를 가지므로 아미노산의 공통 구성 원소는 C, H, O, N이다. ㉠은 결사슬이고, ㉡은 펩타이드 결합이다. 결사슬의 종류에 따라 아미노산의 종류가 결정된다.

[오답풀이] 다. 펩타이드 결합은 아미노산 사이에 물이 빠지면서 형성된다(탈수 축합 반응).

20. [출제의도] DNA 구조 이해하기

DNA는 두 가닥의 폴리뉴클레오타이드가 꼬여 2중 나선 구조를 이룬다. 아데닌은 티민과, 구아닌은 사이토신과 상보적으로 수소 결합을 하므로 아데닌과 티민의 수가 서로 같고, 구아닌과 사이토신의 수가 서로 같다. 따라서 A+G=T+C이다. 핵산의 기본 단위인 ㉠은 당, 인산, 염기로 구성된 뉴클레오타이드이고, ㉡은 염기 사이의 수소 결합이다.