

[생명과학 I]

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

1. [출제의도] 생명 현상의 특성 적용하기

㉠에 나타난 생명 현상의 특성은 물질대사이다. ①은 발생과 생장, ②는 자극과 반응, ③은 물질대사, ④는 항상성, ⑤는 적응과 진화의 예이다.

2. [출제의도] 생물의 구성 체제 이해하기

소장(㉠)과 혈관(㉡)의 구성 단계는 기관이고, 혈액(㉢)의 구성 단계는 조직이다. ㄴ. 혈관(㉡)의 구성 단계는 기관이고, 식물에서 물관의 구성 단계는 조직이다.

3. [출제의도] 세포 주기 자료 분석하기

세포 주기는 간기(G_1 기, S기, G_2 기)와 분열기로 구분된다. ㄴ. 간기의 소요 시간은 14시간인 (가)보다 26시간인 (나)가 길다. ㄷ. 세포 주기는 (가)~(다) 중 17시간인 (가)가 가장 짧다.

4. [출제의도] 신경계의 구조와 기능 이해하기

A는 부교감 신경, B는 교감 신경, C는 운동 신경이다. 부교감 신경(A)과 교감 신경(B)은 대뇌의 영향을 직접 받지 않는 자율 신경이다. 운동 신경(C)은 체성 신경이다. ㄴ. 교감 신경(B)은 소장에서 소화액 분비를 억제한다.

5. [출제의도] ABO식 혈액형 이해하기

아버지는 O형, 철수는 A형, 여동생은 B형, 어머니는 AB형이다. ㄴ. 어머니의 혈액에는 응집소 α 와 β 가 모두 없다. ㄷ. 여동생(B형)은 아버지(O형)에게 수혈할 수 없다.

6. [출제의도] 세포의 구조 자료 분석하기

A는 엽록체, B는 리보솜, C는 리소좀이다. ㄴ. 리보솜(B)은 식물 세포에 존재한다. ㄷ. 세포 내 소화를 담당하는 C는 리소좀이다.

7. [출제의도] 유전의 기본 원리 이해하기

이 식물의 꽃 색 유전은 붉은색 꽃과 흰색 꽃을 교배하였을 때 자손(F_1)에서 모두 분홍색 꽃이 나타났으므로 대립 유전자 사이의 우열 관계가 불완전하다. ㄱ. 꽃 색을 결정하는 대립 유전자 사이의 우열 관계는 분명하지 않다.

8. [출제의도] 근수축의 원리 이해하기

㉠은 I대, ㉡은 A대이다. ㄴ. 근육 수축 시 A대(㉡)의 길이는 변하지 않는다.

9. [출제의도] 체온 조절 적용하기

체온 조절 중추는 간뇌의 시상하부이고, 혈중 티록신의 농도는 음성 피드백에 의해 조절된다. ㄴ. 저온 자극이 주어졌을 때 입모근이 수축하면 열 발산량이 감소한다.

10. [출제의도] 사람의 유전 자료 분석하기

1은 유전병 ㉠ 유전자형이 이형 접합(AA^*)이고, 유전병 ㉡이 나타났으므로 유전병 ㉠ 유전자 A^* 는 정상 유전자 A에 대해 우성이다. ㄱ. 유전병 ㉠ 유전자는 상염색체에 있다. ㄴ. 2의 유전병 ㉠ 유전자형은 AA 이다.

11. [출제의도] 감수 분열 이해하기

(가)는 감수 1분열, (나)는 감수 2분열에서 관찰된다. ㄴ. (나)의 ㉠은 A이다.

12. [출제의도] 생명 활동과 에너지 이해하기

㉠은 세포 호흡이 일어나는 세포 소기관인 미토콘드리아이다. 세포 호흡을 통해 유기물이 분해되어 ATP가 생성되고, ATP가 분해될 때 방출되는 에너지는 생명 활동에 이용된다.

13. [출제의도] 생물과 환경의 상호 관계 적용하기

㉠은 비생물적 환경 요인이 생물 군집에 영향을 미치는 작용, ㉡은 생물 군집이 비생물적 환경 요인에 영향을 미치는 반작용, ㉢은 군집 내 개체군 사이의 상호 작용이다.

14. [출제의도] 염색체 수 이상 이해하기

철수는 남자이면서 X 염색체에 있는 적록 색맹 유전자 E^* 의 DNA 상대량이 2이므로 성염색체가 XXY인 클라인펠터 증후군이다. 적록 색맹이 아닌 어머니가 철수에게 E^* 를 물려주었으므로 어머니에서 G_1 기의 체세포 1개당 E^* 의 DNA 상대량은 1이다. ㄷ. 정자 ㉠에는 성염색체 X와 Y가 함께 있으므로 정자 ㉠ 형성 시 염색체 비분리는 감수 1분열에서 일어났다.

15. [출제의도] 흥분의 전도와 전달 이해하기

ㄱ. (가)의 시냅스 전 뉴런은 말아집 신경이다. ㄷ. 흥분 전달 속도는 흥분 전도 속도보다 느리다.

16. [출제의도] 군집 내의 상호 작용 이해하기

A 종과 B 종을 각각 단독 배양했을 때, 두 종 모두 S자형 성장 곡선을 나타낸다. A 종과 B 종을 혼합 배양했을 때, A 종과 B 종의 경쟁 결과 A 종은 살아남고 B 종은 사라졌으므로 경쟁 배타가 일어났다. ㄷ. (나)에서 t_1 일 때 A 종은 환경 저항을 받는다.

17. [출제의도] 방어 작용 이해하기

㉠은 형질 세포, ㉡은 기억 세포이다. ㄷ. 이 사람이 항원 X에 다시 감염되면 기억 세포(㉡)가 형질 세포(㉠)와 기억 세포로 분화된다.

18. [출제의도] 군집의 천이 이해하기

산불이 일어난 후 진행되는 식물 군집의 2차 천이는 초원 \rightarrow 관목림 \rightarrow 양수림 \rightarrow 혼합림 \rightarrow 음수림의 과정을 거친다. ㄱ. 2차 천이에서 개척자는 초본류이다.

19. [출제의도] 연관 유전 자료 분석하기

I의 검정 교배 결과 표현형이 $A_B_$ 와 $aabb$ 인 자손(F_1)만 나타났으므로 I에서 A와 B는 연관되어 있다. II의 자가 교배 결과 자손(F_1)의 표현형 비가 $A_B_ : A_bb : aaB_ : aabb = 2 : 1 : 1 : 0$ 이므로 II에서 A와 b는 연관되어 있다. ㄱ. I에서 A와 B는 연관되어 있다. ㄴ. II의 자가 교배 결과 얻은 자손(F_1)에서 표현형이 $A_B_$ 인 개체들의 유전자형은 $AaBb$ 로 1가지이다.

20. [출제의도] 생물 다양성 이해하기

생물 다양성은 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성을 의미한다. 동일한 생물 종이라도 개체들의 형질이 다양한 것을 유전적 다양성이라고 한다. 한 생태계 내에 존재하는 생물 종의 다양한 정도인 종 다양성이 높을수록 생태계가 안정적으로 유지된다. 서식지 파괴, 외래종 도입, 환경오염, 남획 등은 생물 다양성 감소의 원인이 된다.