

[생명과학 I]

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

1. [출제의도] 생명 현상의 특성 적용하기

㉠에 나타난 생명 현상의 특성은 적응과 진화, ㉡에 나타난 생명 현상의 특성은 물질대사이다.

2. [출제의도] 세포의 구조와 기능 이해하기

A는 골지체, B는 핵, ㉠은 인지질이다. 핵(B)에는 DNA와 단백질을 이루어진 염색사가 있다. 세포막을 구성하는 인지질(㉡)의 머리 부분은 친수성이고, 꼬리 부분은 소수성이다.

3. [출제의도] 식물의 구성 체제 이해하기

(가)는 율타리 조직(책상 조직)이고, 물관과 체관은 물질의 이동 통로이다. ㄱ. 잎은 식물의 구성 단계 중 기관이다.

4. [출제의도] 유전자와 염색체 적용하기

㉠과 ㉡은 크기와 모양이 같은 상동 염색체이다. ㄱ. A는 a의 대립 유전자이다. ㄴ. 감수 분열을 통해 생성된 정자 중 A와 d를 함께 가진 정자의 비율은 50%이다.

5. [출제의도] 군집 내의 상호 작용 자료 분석하기

이 자료에 나타난 군집 내의 상호 작용은 경쟁이다. ㉠~㉤에 나타난 생물의 상호 작용은 ㉠ 포식과 피식, ㉡ 상리 공생, ㉢ 개체군 내의 상호 작용 중 리더제, ㉣ 기생, ㉤ 경쟁이다.

6. [출제의도] 복대립 유전 이해하기

이 동물의 털색 유전은 복대립 유전으로 분리의 법칙을 따른다. 실험 II에서 회색 털을 가진 자손(F₁)과 ㉠의 털색 유전자형은 모두 GW이다. ㄴ. 털색의 3가지 대립 유전자의 우열 관계는 검은색 유전자 B가 회색 유전자 G에 대해 우성이고, 회색 유전자 G는 흰색 유전자 W에 대해 우성이다.

7. [출제의도] 흥분의 전도 이해하기

이 신경 세포는 말미집 신경이다. 지점 A에 자극을 준 후 지점 B에서는 활동 전위가 발생하고 지점 C에서는 활동 전위가 발생하지 않는다. ㄴ. (나)에서 t₁일 때 확산에 의해 Na⁺의 유입이 일어나므로 ATP가 사용되지 않는다. ㄴ. 이 자극보다 세기가 큰 자극을 주어도 h값은 일정하다.

8. [출제의도] 기관계의 통합적 작용 자료 분석하기

(가) 과정은 녹말을 포도당으로 분해하는 소화 과정으로 소화계에서 일어난다. (나) 과정은 암모니아를 요소로 합성하는 과정으로 간에서 일어난다. ㉠은 CO₂이고, 호흡계를 통해 몸 밖으로 배출된다.

9. [출제의도] 신경계의 구조와 기능 이해하기

A는 감각 신경, B는 부교감 신경의 신경절 이전 뉴런, C는 부교감 신경의 신경절 이후 뉴런이다. ㄴ. C가 흥분하면 방광이 수축된다.

10. [출제의도] 사람의 유전 자료 분석하기

유전병 A 여자와 유전병 A 남자 사이에서 정상 여자가 태어났으므로 유전병 A 유전자는 정상 유전자에 대해 우성이다. 1과 2의 유전병 A 유전자형은 이

형 집합으로 서로 같다. ㄱ. 유전병 A 유전자는 상염색체에 있다. ㄴ. 3의 동생이 태어날 때 이 아이가 유전병 A를 가질 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

11. [출제의도] 근수축 운동 적용하기

골격근의 근육 섬유는 여러 개의 핵을 가진 다핵의 세포이다. 근육 원섬유는 밝은 부분인 I대와 어두운 부분인 A대가 반복된다. ㄴ. 골격근이 수축할 때 근육 원섬유 마디의 길이는 감소하고 A대의 길이는 변화가 없으므로 $\frac{A대의 길이}{근육 원섬유 마디의 길이}$ 값은 증가한다.

12. [출제의도] 혈당량 조절 이해하기

혈당량 조절 중추는 간뇌의 시상하부이다. 호르몬 A의 혈중 농도가 증가하면 혈당량이 감소하고, 호르몬 B의 혈중 농도가 증가하면 혈당량이 증가한다. ㄴ. 호르몬 A는 인슐린, 호르몬 B는 글루카곤이다.

13. [출제의도] 생물과 환경의 상호 관계 적용하기

생태계의 구성 요소는 생물적 요인과 비생물적 요인이다. ㄴ. (가)는 반작용, (나)는 작용이다. ㄴ. ㉠은 피식자, ㉡은 포식자이므로 생태적 지위가 동일하지 않다.

14. [출제의도] 방어 작용 자료 분석하기

(가)에서 대식 세포는 항원 X를 분해하여 항원 X의 조각을 보조 T 림프구에게 제시한다. (나)에서 세포독성 T 림프구가 항원 X에 감염된 세포를 용해하는 작용은 특이적 면역 반응이다. (다)에서 항원 항체 반응이 일어난다.

15. [출제의도] 감수 분열 자료 분석하기

A가 B로 되는 과정은 감수 1분열이고, B가 C로 되는 과정은 감수 2분열이다. 감수 1분열에서 상동 염색체가 분리되고, 감수 2분열에서 염색 분체가 분리된다. ㄱ. ㉠은 n이다.

16. [출제의도] 군집의 천이 이해하기

(가)는 2차 천이 과정, (나)는 1차 천이 과정이다. ㉡ (나)는 건성 천이 과정이다. ㉢ (나)에서 개척자는 지의류이다. ㉣ (가)와 (나)는 읍수림이 극상을 이룬다. ㉤ 천이가 진행될수록 지표면에 도달하는 햇빛의 양은 감소한다.

17. [출제의도] ABO식 혈액형 이해하기

아버지의 혈액형은 A형이고, 어머니의 혈액형은 B형이다. ㄴ. 어머니의 혈액에는 응집소 α가 있다. ㄴ. 어머니와 영희는 서로 수혈할 수 있으므로 영희의 혈액형은 B형이다. B형인 영희는 A형인 아버지에게 수혈할 수 없다.

18. [출제의도] 질소 순환 이해하기

(가)는 질소 고정 과정, (나)는 탈질소 과정이다. 뿌리혹박테리아, 아조토박터와 같은 질소 고정 세균에 의해 (가) 과정이 일어난다. 식물은 흡수한 암모늄 이온(NH₄⁺)이나 질산 이온(NO₃⁻)을 질소 동화 작용에 이용한다.

19. [출제의도] 염색체 이상 이해하기

어머니는 유전병 유전자 T*를 가지고 있지만 유전병(가)가 없다. 그러므로 대립 유전자 T는 T*에 대해 우성이고, T*는 X 염색체에 있다. 남자인 철수는 성염색체가 XXY인 클라인펠터 증후군이다. ㄴ. 난자

㉠의 형성 과정 중 성염색체 비분리는 감수 2분열에서 일어났다.

20. [출제의도] 군집의 특성과 생물 다양성 이해하기

방형구법에서 밀도는 $\frac{\text{특정 종의 개체수}}{\text{전체 방형구의 면적}}$ 이므로 (가)에서 밀도가 가장 높은 종은 C 종이다. 빈도는 $\frac{\text{특정 종이 출현한 방형구의 수}}{\text{전체 방형구의 수}}$ 이므로 (가)와 (나)에서 B 종의 빈도는 서로 같다. ㄴ. 종의 수는 (나)에서보다 (가)에서 많다.