

생태학

(A)

(1번~20번)

(7급)

1. 수생태계에서 식물플랑크톤의 광합성 능력을 측정하기 위해서 두 개의 병에 물을 채우고 하나는 암조건, 다른 하나는 명조건 (햇빛을 조사)에서 일정기간 배양한다. 명조건의 병에서는 산소가 생성되고 암조건의 병에서는 산소가 소비되는데, 각각의 병에서 변화된 산소의 양을 측정하였다. 이를 이용하여 순1차생산력을 계산하는 방법으로 맞는 것은 무엇인가?
- ① 명조건에서 생성된 산소의 양으로 계산할 수 있다.
② 암조건에서 소모된 산소의 양으로 계산할 수 있다.
③ 명조건에서 생성된 산소의 양에서 암조건에서 소모된 산소의 양을 더해준 값으로 계산한다.
④ 명조건에서 생성된 산소의 양에서 암조건에서 소모된 산소의 양을 빼준 값으로 계산한다.
⑤ 암조건에서 소모된 산소의 양에서 명조건에서 생성된 산소의 양을 빼준 값으로 계산한다.

2. 어떤 생물종이 우리나라에 10개의 국소아개체군으로 이루어진 메타개체군 A와 5개의 국소아개체군으로 이루어진 메타개체군 B, 5개의 국소아개체군으로 이루어진 메타개체군 C만 존재한다고 할 때, 우리나라에서 이 종의 개체군 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 15 ⑤ 20

3. 동물 개체군을 대상으로 자료를 얻기가 어려울 경우 상대밀도를 측정하게 되는데, 그 방법 중 가장 적절치 않은 것은?
- ① 야행성 곤충의 개체수를 파악하기 위해 덫을 놓아서 잡힌 개체수를 파악하였다.
② 새의 개체군 크기를 파악하기 위해 소리가 잘 들리는 저녁 시간에 새의 울음 빈도를 측정하였다.
③ 들쥐의 개체수를 파악하기 위해 배설물 수를 조사하였다.
④ 여우 개체수의 장기간 변화를 알기 위해 사냥꾼이 포획한 모피기록을 살펴보았다.
⑤ 매미 개체수를 파악하기 위해 탈피각의 수를 조사하였다.

4. 천이(succession)에 관한 설명 중 맞는 것을 고르시오.
- ① 식물의 천이는 항상 일정한 방향으로 일어난다.
② 시간이 지날수록 다양성이 증가하는 방향으로 천이가 일어난다.
③ 군집 내 생물의 변화에 의해서 발생하는 환경변화를 타생적 환경변화라고 한다.
④ 천이가 진행되는 과정에서 군집은 변화하지 않는다.
⑤ 1차천이는 이전에 생물군집이 없던 장소에서 시작된다.

5. 개체군의 크기를 증가시키는 비생물 요인은 무엇인가?
- ① 높은 생식률 ② 먹이의 충분한 공급
③ 특수한 생태적 지위 ④ 적절한 온도
⑤ 질병이나 기생자에 대한 내성 있음

6. 서울시는 45종의 동·식물을 서울시 보호종으로 지정하여 보호하고 있다. 다음 중 2014년 현재 서울시에서 지정한 보호 야생 포유류가 아닌 것은?

- ① 뉴트리아 ② 오소리
③ 족제비 ④ 노루
⑤ 다람쥐

7. 열대우림에 대한 설명으로 부적합한 것은 무엇인가?

- ① 열대우림에서는 동·식물의 특수화된 지위가 형성되어 매우 다양한 생물종이 공존하고 있다.
② 열대우림은 낙엽, 쓰러진 나무, 죽은 동물로 인해 영양분이 풍부한 토양층을 형성한다.
③ 상록활엽수림이 우점하고 생체량이 툰드라, 온대우림에 비해 높다.
④ 열대우림은 적도 근방에 위치하며, 뜨겁고 습기 많은 공기가 상승해서 연평균 강우량이 높다.
⑤ 열대우림은 지표면의 2% 정도 차지하고 있지만 지구 육상 생물의 약 50%가 열대우림에 서식한다.

8. 서식지에 적응하는 생물들의 전략에 따라 r-전략종과 K-전략종으로 나눌 수 있다. 보기 중 K-전략종에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 일반적으로 수명이 짧다.
② 자손의 수가 많으나 낮은 생존율을 가지고 있다.
③ 환경 변동이 적은 비교적 안정한 서식지에 존재한다.
④ 새롭고 비어있는 서식지에서 잘 정착한다.
⑤ 개체당 성장률과 밀접한 관련이 있다.

9. 생태계의 계층적 구조에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 개체(individual)는 생태학의 가장 기본적인 단위이다.
② 군집(community)은 특정지역에 상호작용하는 종들의 모든 개체군과 그 환경을 포함한다.
③ 개체군(population)은 한 지역에 서식하는 동종 개체들의 모임이다.
④ 열대우림, 초지, 사막과 같이 유사한 생태계 유형들이 우점하는 넓은 지역을 생물군계(biome)라고 한다.
⑤ 생태계 구성의 가장 높은 수준은 생물권(biosphere)이다.

10. 「자연환경보전법」에 의해 주기적으로 작성하는 생태·자연도 평가항목에 해당하지 않는 것은 무엇인가?

- ① 식생 ② 멸종위기야생동·식물
③ 습지 ④ 지형
⑤ 자연경관

11. 계절에 따라 이동하는 철새는 비행에 따른 운동비용을 지불하게 된다. 철새들의 이주전략에 대한 설명이 맞지 않은 것은?

- ① 가능한 최소한의 시간에 이주를 완료한다.
- ② 이주와 관련된 위험이 높고 이주하는 동안 에너지 사용이 많을 경우는 최소한의 에너지를 사용하여 이주를 완료한다.
- ③ 새들의 경우 단기 체류 시간을 최소화하고 이주속도를 증가시키는 것이 에너지 최소화전략이다.
- ④ 비행에 필요한 에너지를 확보하기 위해 작은 새들은 큰 새에 비해 더 많은 체류 시간을 필요로 한다.
- ⑤ 이주에 사용되는 에너지는 철새의 1년 에너지 사용의 일부로, 이주에너지를 최소화해야 한다.

12. 어떤 생물이 지수생장을 한다고 가정할 때, 실험 시작일 (T_0)에 개체군 크기가 20, 2일째 (T_2)에 50이었다. 이 생물의 개체군 성장률 r 은? (단, $\ln 50 = 3.91$, $\ln 20 = 3.0$, $\ln 2 = 0.693$ 이다)

- ① 0.46
- ② 0.91
- ③ 1.3
- ④ 10
- ⑤ 15

13. 아래에서 설명하고 있는 종간 상호작용은 무엇인가?

빼꾸기는 붉은머리오목눈이의 둥지에 알을 낳고 붉은머리오목눈이 어미새가 빼꾸기의 새끼들을 돌보도록 한다.

- ① 기생
- ② 편리공생
- ③ 상리공생
- ④ 자원분배
- ⑤ 중립관계

14. 다음 중 낙엽의 분해속도에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?

- ① 식물의 리그닌 함량
- ② 토양의 산화 · 환원전위
- ③ 식물체의 C : N비
- ④ 수분
- ⑤ 이산화탄소 농도

15. 다음 군집의 구성종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 우점종 – 군집에서 가장 우세한 종
- ② 핵심종 – 풍부도에 비례하여 군집에 영향을 주는 종
- ③ 기저종 – 다른 종을 먹지 않고 잡혀 먹히기만 하는 종
- ④ 최상위 포식자 – 다른 종을 잡아먹지만 잡혀 먹히지 않는 종
- ⑤ 중간종 – 다른 종을 먹기도 하고 잡혀 먹히기도 하는 종

16. 개체군의 생존과 생장을 위해서는 적절한 규모의 개체군을 유지해야 한다. 그러나, 개체군의 밀도가 지나치게 낮으면 개체군 생장에 불리하게 작용한다. 이와 같은 개체군의 특징을 무엇이라 하는가?

- ① 알렌의 법칙(Allen's rule)
- ② 내성의 법칙(Law of tolerance)
- ③ 경계부 효과(Edge effect)
- ④ 알리 효과(Allee effect)
- ⑤ 베르그만의 법칙(Bergman's rule)

17. 에드워드 윌슨(Edward Wilson)이 주장한 바이오플리아 (Biophilia)를 바르게 설명한 것은 무엇인가?

- ① 인간은 자연에 대하여 두려움을 가지고 있다.
- ② 인간은 자연을 이용하고자 하는 욕구를 지니고 있다.
- ③ 인간은 자연에 대하여 타고난 친화력을 지니고 있다.
- ④ 인간은 교육을 통해 자연에 대한 두려움을 극복할 수 있다.
- ⑤ 인간은 자연에 대한 탐구 자세를 갖고 있다.

18. 개체군은 다양한 특성들을 가지고 있다. 이들 중 개체군 내의 개체 수를 나타내는 용어는 무엇인가?

- | | |
|--------------------|-------------|
| ① 분포(distribution) | ② 면적(area) |
| ③ 밀도(density) | ④ 범위(range) |
| ⑤ 풍부도(abundance) | |

19. 이동성 개체군의 크기를 추정하기 위하여 사용하는 표본 추출법으로 개체군 내에서 포획하고, 표지하고, 개체군 내에 다시 방출해서, 일정시간이 지나면 다시 포획하는 방법인 표지-재포획법(mark-recapture)이 많이 사용된다. 특정 지역의 토끼 개체군에서 토끼 60마리를 포획한 후에, 표지하여 풀어 주었다가 나중에 다시 30마리를 포획했을 때, 표지된 토끼 10마리와 표지가 없는 토끼 20마리를 포획했다고 한다. 이때 전체 토끼 개체군의 크기는 얼마로 계산이 되는가?

- ① 90
- ② 120
- ③ 180
- ④ 400
- ⑤ 600

20. 현재 지구환경에서 연간 수천 종의 생물이 멸종하는 종의 대절멸을 겪고 있다. 이러한 종 절멸의 가장 큰 원인은 무엇인가?

- ① 사냥과 남획
- ② 외래종
- ③ 기후변화
- ④ 서식지 파괴
- ⑤ 질병