

생태학(7급)

(과목코드 : 045)

2026년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

- | | |
|---|---|
| <p>1. 개발 등 인간의 간섭에 의한 서식지 분단화로 인해 나타나는 현상으로 가장 적절한 것은?</p> <p>① 여러 개의 다양한 공간이 형성되어 생물 다양성이 높아질 수 있다.</p> <p>② 넓은 서식지가 필요한 종들은 이주를 하거나 이주가 불가능할 경우 멸종될 수 있다.</p> <p>③ 서식지 면적이 줄어들지만 큰 동물들의 이동 거리가 길기 때문에 이주에는 문제가 없다.</p> <p>④ 각 서식지 내부에 살아가는 종들이 많이 증가한다.</p> | <p>4. 최적 섭식 이론(Optimal Foraging Theory, OFT)은 동물이 먹이를 선택할 때 탐색과 처리 비용을 고려한다고 본다. 최적 섭식 이론에 의해 예측되는 먹이 선택 기준으로 가장 적절한 것은?</p> <p>① 단위 시간당 에너지 획득률을 최대화하는 먹이를 선택한다.</p> <p>② 가장 안전한 먹이를 선택한다.</p> <p>③ 가장 가까운 먹이를 선택한다.</p> <p>④ 가장 영양가 높은 먹이를 선택한다.</p> |
| <p>2. 경관생태학(Landscape Ecology)에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?</p> <p>① 경관생태학은 공간 양식과 생태적 과정을 연결하는 연구이다.</p> <p>② 경관생태학은 경관 양식과 과정은 배제하고 인간의 역할에 초점을 맞춘다.</p> <p>③ 경관은 토지피복이나 군집의 유형과는 상관없이 없고, 공간적 배치와 같은 경관의 구성요소와 관련이 깊다.</p> <p>④ 교란은 경관 양식을 만들기는 하지만 경관 양식에 의한 영향을 받지 않는다.</p> | <p>5. 생물권의 물질순환 중 질소순환에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?</p> <p>① 질소는 대기 중에서 가장 풍부한(78% 정도) 원소로 화학적으로 매우 안정된 기체 질소(N_2)의 형태로 존재한다.</p> <p>② 질소는 단백질, 비타민, 핵산의 주요성분으로 다세포식물이나 동물에 영양분으로 직접 흡수되어 이용된다.</p> <p>③ 질소를 함유한 화합물이 농약 등으로 인간 활동에 의해 환경으로 과다하게 유입되어 환경문제를 유발하였다.</p> <p>④ 질소순환은 토양 속 특정 세균의 도움으로 생산자인 식물에 흡수된다.</p> |
| <p>3. 변온동물(Ectotherm)의 체온조절 방법으로 가장 적절한 것은?</p> <p>① 대사열을 이용하여 체온을 일정하게 유지한다.</p> <p>② 두꺼운 지방층 및 털을 이용하여 체온 손실을 방지한다.</p> <p>③ 행동(일광욕, 그늘 이동 등)을 통해 외부 열원을 이용한다.</p> <p>④ 근육 떨림(Shivering)을 통해 열을 발생시킨다.</p> | <p>6. 야생종 보호에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?</p> <p>① 유전자은행과 식물원의 설립 및 이를 위한 국가적 관리는 취약종 보호를 위해 중요하다.</p> <p>② 야생동물을 위한 보호지역의 지정과 확대는 계속되는 환경훼손 속도를 늦추기 위해 절대적으로 필요하다.</p> <p>③ 동물원, 수족관, 식물원 및 수목원 등 서식지 외 보전기관은 많은 수의 멸종위기종 보호를 위한 기본적인 대책이 될 수 있다.</p> <p>④ 외래종의 침입은 많은 야생생물보호지역의 생물다양성 증진에 도움이 될 수 있다.</p> |

7. 1차 천이와 2차 천이의 핵심 차이로 가장 적절한 것은?

- ① 1차 천이는 토양과 생물적 유산이 없는 나지에서 시작하고, 2차 천이는 기존 토양이 남아 있는 교란지에서 시작한다.
- ② 1차 천이는 동물이 주도하고, 2차 천이는 식물이 주도한다.
- ③ 1차 천이는 열대에서만 발생하고, 2차 천이는 온대에서 발생한다.
- ④ 1차 천이의 속도가 2차 천이보다 빠르다.

8. 로트카 - 볼테라(Lotka - Volterra)의 포식 - 피식 모델에서 포식자 개체군의 등경사선(Isocline)에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? (단, a 는 포식자가 피식자를 만나는 빈도 또는 포식률, f 는 먹은 피식자를 포식자 개체 증가로 전환하는 효율, q 는 포식자의 개체당 사망률, r 은 피식자의 내적 자연 증가율, K 는 환경수용력이다)

- ① 피식자 개체수가 q/a 일 때 포식자 개체수 변화가 0이 된다.
- ② 포식자 개체수가 r/a 일 때 피식자 개체수 변화가 0이 된다.
- ③ 피식자 개체수가 q/fa 일 때 포식자 개체수 변화가 0이 된다.
- ④ 포식자 개체수가 rK/a 일 때 피식자 개체수 변화가 0이 된다.

9. 총 1차생산량(GPP)에서 순 1차생산량(NPP)을 계산하는 공식으로 가장 적절한 것은?

- ① $NPP = GPP - \text{호흡량}$
- ② $NPP = GPP / \text{호흡량}$
- ③ $NPP = GPP \times 0.1$
- ④ $NPP = GPP + \text{호흡량}$

10. 생태에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 서식지 단편화 - 소집단은 포식자의 공격에 강하고 경쟁자를 증대시키며 큰 재난에 강하다.
- ② 주변 효과 - 가장자리가 열리며 가장자리 생태계가 물리적 또는 생물학적으로 변화하는 현상이다.
- ③ 내부 종 - 단편화된 서식지 내부에서 적응할 수 있는 종이다.
- ④ 가장자리 종 - 가장자리에 잘 적응하는 종이다.

11. 매우 건조한 환경에 적응한 CAM 식물이 수분 손실을 최소화하면서 광합성을 수행하는 전략으로 가장 적절한 것은?

- ① 낮에 기공을 열어 CO_2 를 고정하고, 밤에는 기공을 닫아 수분 손실을 줄인다.
- ② C4 광합성 경로를 이용하여 낮에 기공을 최소한으로 열고, 유관속초세포(Bundle Sheath Cell)에서 CO_2 를 농축하여 광합성 효율을 높인다.
- ③ 기공이 완전히 폐쇄되어 증산이 전혀 일어나지 않으며, 잎 표면을 통해서만 CO_2 를 흡수한다.
- ④ 밤에 기공을 열어 CO_2 를 유기산(말산) 형태로 저장하고, 낮에는 기공을 닫은 채 저장된 CO_2 를 방출하여 캘빈 회로를 통해 광합성을 수행한다.

12. 유전적 부동(Genetic Drift)이 가장 크게 나타나는 조건으로 가장 적절한 것은?

- ① 개체군 크기가 매우 클 때
- ② 개체군 크기가 매우 작을 때
- ③ 돌연변이율이 높을 때
- ④ 자연선택이 강하게 작용할 때

13. 육상생물군계(Biome) 중에서 북미대륙의 서쪽 지역 등에 분포하고 주기적으로 발생하는 화재에 잘 적응한 식물이 주로 출현하는 곳으로 가장 적절한 것은?
- ① 한대 침엽수림
 - ② 열대 우림지대
 - ③ 온대 활엽수림
 - ④ 지중해성 관목지대
14. 격리된 곳을 연결하는 이동통로의 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
- ① 뭉치 또는 띠 모양의 연결 서식지들은 생물 다양성 보전에 중요한 역할을 한다.
 - ② 해변이나 강변의 서식지는 이동통로로 이용될 수 없기에, 협의를 통해 개발이 가능하다.
 - ③ 생태통로(Ecological Corridor)는 도로, 철도, 댐 등으로 단절된 야생동물의 서식지를 연결하여 효과적으로 로드킬 방지와 동식물생태계 연속성을 보장한다.
 - ④ 이동통로는 감소 개체군의 확산을 증진할 수 있고, 계절적으로 서식지를 이동하는 종들에게 중요하다.
15. 하디 - 바인베르크 평형(Hardy - Weinberg Equilibrium)이 성립하기 위한 조건으로 가장 적절하지 않은 것은?
- ① 개체군의 크기가 매우 크다.
 - ② 자연선택이 작용한다.
 - ③ 무작위 교배가 이루어진다.
 - ④ 돌연변이가 발생하지 않는다.
16. 생물정화의 예로 가장 적절한 것은?
- ① 크롬과 같은 중금속에 오염된 토양에 크롬을 생체 내에 축적하는 식물의 종자를 뿌리는 것
 - ② 열대우림에서의 양분 분해 속도를 느리게 하기 위해서 우점종 식물을 벌목하는 것
 - ③ 강의 흐름을 원래 모습으로 되돌리는 것
 - ④ 노천탄광을 복원하기 위해 불도저를 사용하는 것
17. 지수적 성장(Exponential Growth)이 일어나는 조건으로 가장 적절한 것은?
- ① 개체군이 환경수용력(K)에 도달했을 때
 - ② 개체군 밀도가 매우 높을 때
 - ③ 포식압이 강하게 작용할 때
 - ④ 자원이 무제한으로 공급될 때
18. 물뿔과 같은 조류의 일부 종에서 암컷은 공격적으로 수컷과 짝짓기를 하고 교미 후에는 포란하는 수컷을 위해 동지를 떠나는데, 이러한 과정은 다른 수컷들과 수차례 반복되기도 한다. 암컷과 수컷의 성역할 역전이 나타나는 행동에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
- ① 일부다처제
 - ② 난교
 - ③ 일처다부제
 - ④ 부성 확실성
19. 생태적 효율(Ecological Efficiency)은 한 영양 단계에서 다음 단계로 에너지가 전달되는 비율을 의미한다. 생태계의 영양 단계 간 에너지 전달 효율에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
- ① 생태적 효율은 영양 단계가 높아질수록 점점 증가하여 최상위 포식자에서 가장 높게 나타난다.
 - ② 영양 단계 간 에너지 손실의 주된 원인은 배설물과 소화되지 않은 먹이이며, 호흡에 의한 손실은 미미하다.
 - ③ 평균적으로 약 10%가 전달되지만, 실제 효율은 생태계 유형에 따라 5~20% 범위로 달라진다.
 - ④ 생태적 효율은 모든 영양 단계에서 동일하게 유지되며, 수생 생태계와 육상 생태계 간 차이는 없다.

20. 자연상태의 서식지에서 늑대의 안정적 개체군 생활 특징으로 가장 적절한 것은?

- ① 일회성 생식 : r - 선택형
- ② 일회성 생식 : K - 선택형
- ③ 반복생식 : r - 선택형
- ④ 반복생식 : K - 선택형

21. 지구온난화에 따른 생태계 반응에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 온난화는 전 지구적으로 순 1차생산량(NPP)을 균일하게 증가시킨다.
- ② 고위도 생태계는 온난화의 거의 영향을 받지 않는다.
- ③ 해수의 온도 상승은 해양 일차생산량을 항상 증가시킨다.
- ④ 기온 상승에 따라 봄 식물계절(Phenology)이 앞당겨지지만, 수분 매개자와의 시기적 불일치(Phenological Mismatch)가 발생할 수 있다.

22. 생물종의 생식적 격리 과정에 대한 설명 중 격리 과정과 그 근거로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 구조적 격리(Mechanical Isolation): 서로 다른 종의 암수 개체 생식기는 형태적 차이로 인해서 서로 맞춰지지 않기 때문에 교배생식이 일어나지 않는다.
- ② 서식지 격리(Habitat Isolation): 한 지역에서 각 종은 서로 다른 서식지를 점유하여 다른 종과 만나 교배할 확률은 극히 낮다.
- ③ 행동적 격리(Behavioral Isolation): 종특이적인 구애의식이나 기타 행동은 효과적인 생식적 장벽으로 작용할 수 있다.
- ④ 시간적 격리(Seasonal Isolation): 대부분의 잡종접합체는 다른 종의 부모로부터 얻어진 생식세포의 활성화와 관련된 세포표면의 인식 단백질이 활성화시간의 차이로 서로 결합하지 않아 융합하기가 어렵다.

23. 해밀턴의 포괄적응도(Inclusive Fitness) 이론에서 이타적 행동이 진화하는 조건(해밀턴 규칙)으로 가장 적절한 것은? (단, b 는 수혜자 이익, c 는 행위자 비용, r 은 혈연계수이다)

- ① $c < r$
- ② $rb > c$
- ③ $r > b/c$
- ④ $b > c$

24. 자연선택에 의해 유도된 진화적 행동 특성으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 생물군의 행동에 있어서 일부 요소는 유전에 의해 물려받는다.
- ② 각 생물군의 행동양식은 다양한 원인에 기인한다.
- ③ 각 생물군 개체의 행동양식은 유전자에 의해 전적으로 결정된다.
- ④ 각 생물군의 번식 성공은 부분적으로 어떠한 행동을 취하느냐에 달려 있다.

25. 레빈스(Levins)의 메타개체군 모델에서 패치 점유율의 평형은 이주율(c)과 절멸률(e)의 관계에 의해 결정된다. 경관 연결성이 낮아지면 이주율(c)이 감소하여 전체 메타개체군 존속이 위협받는다. 이 현상에 대한 설명으로 가장 적절한 것은? (단, K 는 환경수용력이다)

- ① 연결성이 낮아지면 이주율(c)이 감소하여 결국 $c < e$ 가 되어 메타개체군은 소멸한다.
- ② 연결성이 높아지면 절멸률(e)이 증가하여 평형 점유율 p^* 가 낮아진다.
- ③ 메타개체군 평형은 개별 패치가 모두 K 에 도달했을 때 달성된다.
- ④ 연결성은 식물 군집에만 적용되며 동물 개체군과는 무관하다.