

토 양 학

문 1. 인산 고정이 가장 심할 것으로 예상되는 토양목은?

- ① Oxisol
- ② Vertisol
- ③ Mollisol
- ④ Histosol

문 2. 식물체에 음이온의 형태로 흡수되는 양분은?

- ① 몰리브덴
- ② 코발트
- ③ 구리
- ④ 아연

문 3. Stokes의 법칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 액체 내에서 침강하는 입자들은 구형으로 가정한다.
- ② 입자의 침강속도는 액체의 점성계수에 비례한다.
- ③ 입자의 침강속도는 입자의 밀도에 비례한다.
- ④ 입자의 침강속도는 입자 반지름의 제곱에 비례한다.

문 4. 토양수분함량의 측정법으로 부적합한 것은?

- ① 중성자법(중성자산란법)
- ② 비중계법
- ③ TDR법
- ④ 전기저항법

문 5. 식물체 구성성분들 중 토양 내 분해속도가 빠른 것에서 느린 것의 순으로 나열한 것은?

- ① Starch - Cellulose - Hemicellulose - Lignin
- ② Starch - Cellulose - Lignin - Hemicellulose
- ③ Starch - Hemicellulose - Lignin - Cellulose
- ④ Starch - Hemicellulose - Cellulose - Lignin

문 6. 토양 입단화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Na^+ 는 점토입자들을 분산시켜 입단화를 저해한다.
- ② 클로버 같은 콩과식물은 입단화를 촉진시킨다.
- ③ 음(-) 전하를 띠는 유기물은 입단화를 저해한다.
- ④ 점토입자들은 pseudo-sand를 형성할 수 있다.

문 7. 토양의 CEC가 다음 표의 구성성분에 의하여 결정될 경우, CEC가 가장 낮을 것으로 예상되는 토양은?

토양	Allophane (g/kg)	Vermiculite (g/kg)	Gibbsite (g/kg)	Humus (g/kg)
A	400	0	100	30
B	100	100	0	30
C	0	200	200	20
D	50	50	50	20

- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D

문 8. 장석류(feldspars)는 함유된 주 염기성 성분에 따라 정장석, 조장석, 회장석 등으로 구분한다. 조장석의 주 염기성 성분은?

- ① K
- ② Na
- ③ Ca
- ④ Mg

문 9. 토양 A의 소성한계(plastic limit)는 19%, 소성지수(plastic index)는 21%이고, 토양 B의 소성한계는 11%, 액성한계(liquid limit)는 토양 A의 1.5배이다. 이 경우 토양 B의 소성지수는?

- ① 34%
- ② 39%
- ③ 44%
- ④ 49%

문 10. 산성토양에서 작물의 생육이 저해되는 원인에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 알루미늄과 망간의 식물에 대한 독성 증가
- ② NH_3 휘산에 의한 유효 질소의 감소
- ③ 칼슘과 마그네슘의 유효도 감소
- ④ 근권 미생물의 활성 감소

문 11. 토양공기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 토양공기의 상대습도는 대기에 비해 낮거나 비슷하다.
- ② 토양구조가 발달하고 대공극이 많은 토양은 깊이까지 산소가 확산된다.
- ③ 토양공기 중 이산화탄소의 농도는 대기보다 높다.
- ④ 토양공기 중 이산화탄소는 토양수의 pH를 낮춘다.

문 12. 통기성이 불량하고 과습한 토양에서 발생하는 현상으로 보기 어려운 것은?

- ① 철(Fe) 성분의 용해도 증가
- ② 탈질작용에 의한 질소의 손실
- ③ 황화물의 생성에 따른 미량원소의 불용화
- ④ 인산의 유효도 감소

문 13. 토양 중 질산화 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① *Nitrosomonas*가 관여할 수 있다.
- ② 산소가 전자 받개(electron acceptor)로서 필요하다.
- ③ 질산화가 진전될수록 토양 pH는 상승한다.
- ④ 암모늄태 질소는 전자 주개(electron donor) 역할을 한다.

문 14. 질소고정균에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 남조류는 광합성 미생물로서 질소고정도 한다.
- ② 질소고정은 nitrogenase에 의하여 N_2 가 NO_3^- 로 전환되는 반응이다.
- ③ 비공생 독립 질소고정균에는 *Achromobacter*와 *Pseudomonas* 등이 있다.
- ④ *Rhizobium*은 공생 질소고정균에 속한다.

- 문 15. Universal Soil Loss Equation (USLE, $A = R \times K \times LS \times C \times P$)의 주요 인자들에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 강우인자(R)는 면상침식 및 세류침식에 미치는 강우의 영향으로 강우의 양, 강우강도, 강우분포 등에 따라 결정된다.
 - ② 토양침식성인자(K)는 침투율이 높으면 그 값이 작아진다.
 - ③ 토양보전인자(P) 값은 토양관리가 없을 경우 0이며, 관리가 이루어지면 그 값이 커진다.
 - ④ 작부관리인자(C) 값은 토양이 거의 피복되어 있지 않은 경우 1.0에 가깝고, 식생이 조밀한 경우 0.1 이하이다.
- 문 16. 토양 중 중금속에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① Mo의 용해도는 토양의 pH가 낮을 수록 증가한다.
 - ② Fe와 Mn은 산화조건에서 불용화된다.
 - ③ 환원상태의 3가 크롬이 산화상태의 6가 크롬보다 독성이 강하다.
 - ④ 환원상태의 비소보다 산화상태의 비소가 높은 독성을 나타낸다.
- 문 17. 밭토양에 시용하였을 경우, 토양 산성화 효과가 가장 클 것으로 예상되는 비료는?
- ① 용성인비
 - ② 인산암모늄
 - ③ 질산칼륨
 - ④ 염화칼륨
- 문 18. 토양비옥도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 토양 중 영양원소 함량은 비옥도를 결정하는 직접적인 요인이다.
 - ② 토양비옥도와 작물생산성은 반드시 비례하는 것은 아니다.
 - ③ 토양산도가 높을수록 영양원소의 유효도가 증가하여 토양 비옥도는 향상된다.
 - ④ 유기물은 양분 공급, 토양구조 향상, 미생물활성 증대 등을 통하여 토양비옥도를 높일 수 있다.
- 문 19. 비점오염원을 통한 환경오염 기작으로 옳지 않은 것은?
- ① 토양침식에 의한 토양입자의 수계 유입
 - ② 토양질소 성분의 용탈에 의한 지하수 및 지표수 오염
 - ③ 폐광산 광미의 농경지 유입에 의한 중금속 오염
 - ④ 송유관의 유류유출에 의한 인접 토양오염
- 문 20. 오염토양의 복원을 위한 phytoremediation의 장점이 아닌 것은?
- ① 난분해성 유기물질을 분해할 수 있다.
 - ② 처리 경비가 상대적으로 저렴하다.
 - ③ 친환경적 접근 기술이다.
 - ④ 고농도의 독성 유기화합물의 분해가 쉽다.