

토 양 학

문 1. 논토양의 일반적 특성이 아닌 것은?

- ① 심한 환원상태에서는 양분흡수 저해
- ② 담수상태하에서는 Fe^{2+} 와 Mn^{2+} 농도 증가
- ③ 담수 시 혐기성미생물 활동 정지
- ④ 담수 후에는 토양 pH가 중성으로 변화

문 2. 유기물 함량이 낮은 시설재배지 토양에서 화학비료를 과다 연용 시 EC와 AEC의 변화경향에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① AEC 변화 - EC 증가
- ② AEC 변화 - EC 감소
- ③ AEC 무변화 - EC 증가
- ④ AEC 무변화 - EC 감소

문 3. 점오염원과 비점오염원에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산성비는 자동차 매연 감소를 통해 제어 가능하므로 점오염원으로 분류된다.
- ② 점오염원은 오염원의 유출 경로가 확인 가능하여 오염물질 유출 제어가 쉽다.
- ③ 비점오염원은 오염원의 유출 경로 확인이 어렵다.
- ④ 농경지에서 유출되는 영양물질은 비점오염원으로 분류된다.

문 4. 모래와 점토함량에 따른 토양의 물리적 특성변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 점토가 많을수록 수분 보유력은 증가
- ② 점토가 많을수록 물의 이동성은 저하
- ③ 모래가 많을수록 통기성은 증대
- ④ 모래가 많을수록 모세관 상승 높이는 증가

문 5. 점토함량이 10%, 모래와 미사의 함량은 85%, 그리고 유기물 함량이 5%일 때 순수 유기물에 의한 양이온교환용량은?

(단, 점토와 유기물의 평균 양이온교환용량은 각각 100 cmol/kg과 300 cmol/kg이다)

- ① 10 cmol/kg
- ② 15 cmol/kg
- ③ 25 cmol/kg
- ④ 30 cmol/kg

문 6. 나트륨성토양(Sodic soil)의 SAR(Sodium adsorption ratio)과 ESP(Exchangeable sodium percentage)의 범위는?

- ① $\text{ESP} > 15\%$, $\text{SAR} > 13$
- ② $\text{ESP} < 15\%$, $\text{SAR} > 13$
- ③ $\text{ESP} > 15\%$, $\text{SAR} < 13$
- ④ $\text{ESP} < 15\%$, $\text{SAR} < 13$

문 7. 토양 pH 변화에 따른 양이온과 음이온의 흡착 특성을 바르게 설명한 것은?

- ① pH가 증가할수록 양이온과 음이온 흡착량은 모두 증가
- ② pH가 증가할수록 양이온과 음이온 흡착량은 모두 감소
- ③ pH가 증가할수록 양이온 흡착량 증가, 음이온 흡착량 감소
- ④ pH가 증가할수록 양이온 흡착량 감소, 음이온 흡착량 증가

문 8. 토양내 유기물 함량이 같을 때 유거(Runoff)에 의한 토양침식(Soil erosion)이 가장 많이 발생할 수 있는 토성은?

- ① 사양토
- ② 미사질식양토
- ③ 양토
- ④ 식양토

문 9. 토양부식에 음전하를 생성시키는 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 카복실기로부터 수소이온 해리
- ② 수산기로부터 수소이온 해리
- ③ 페놀기로부터 수소이온 해리
- ④ 아민기로부터 수소이온 해리

문 10. Darcy의 법칙에 따른 토양내 수분 이동특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 토주를 통과한 수량(水量)은 토주의 단면적에 비례
- ② 토주를 통과한 수량(水量)은 시간에 비례
- ③ 토주를 통과한 수량(水量)은 토주의 길이에 반비례
- ④ 토주를 통과한 수량(水量)은 수두에 반비례

문 11. 토양의 분류체계 중 분해된 식물의 잔재가 습지나 얇은 연못에서 퇴적되어 형성된 토양 목(目)은?

- ① Histosols
- ② Aridisols
- ③ Oxisols
- ④ Ultisols

문 12. 토양 중에서 아질산태(NO_2^-) 질소를 질산태(NO_3^-) 질소로 산화하는 무기영양 세균은?

- ① Nitrocystis
- ② Nitrosomonas
- ③ Nitrosococcus
- ④ Nitrospira

문 13. 토양에서 수용성 상태로 존재하는 양이온들 중 토양 입자 표면에 우선적으로 흡착되며 결합력이 가장 강한 것은?

- ① Ca^{2+}
- ② Mg^{2+}
- ③ Na^+
- ④ Al^{3+}

문 14. 토양 유기물 중 미생물에 의한 분해에 저항성을 가지며 다른 화합물과 결합하여 토양부식을 형성하는 물질은?

- ① 단백질
- ② 전분
- ③ 리그닌
- ④ 탄수화물

문 15. 토양에 유기물 시용 시 나타나는 효과가 아닌 것은?

- ① 포장용수량과 유효수분함량 증가
- ② 유효인산의 고정 증대
- ③ 다당류에 의한 토양입자결합 증가
- ④ 치환성 양이온 함량 증가

문 16. 토양내 중금속에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 중금속의 용해도는 토양 pH가 낮을수록 증가
- ② Fe와 Mn은 산화조건에서 불용화
- ③ Cd와 Cu는 환원조건에서 불용화
- ④ Cr^{6+} 는 Cr^{3+} 보다 독성이 약함

문 17. 토양의 입단구조를 발달시키거나 보존하기 위한 농경지 관리 방법으로 적합하지 않은 것은?

- ① 토양의 멀균처리
- ② 부숙된 유기물을 처리
- ③ 이쇄성 상태의 수분함량 조건에서 경운
- ④ Ca나 Mg가 다량 포함된 비료의 적정 처리

문 18. 토양 중 점토광물의 동형치환에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Al^{3+} 8면체에서 Al^{3+} 가 Si^{4+} 로 치환되며 음전하 증가
- ② Al^{3+} 8면체에서 Al^{3+} 가 Mg^{2+} 로 치환되며 음전하 증가
- ③ Al^{3+} 8면체에서 Al^{3+} 가 Fe^{2+} 로 치환되며 전하 무변화
- ④ Al^{3+} 8면체에서 Al^{3+} 가 Fe^{3+} 로 치환되며 양전하 증가

문 19. 인산의 유효도에 미치는 토양반응의 영향으로 옳지 않은 것은?

- ① 토양반응이 중성일 때 인산의 유효도는 가장 낮음
- ② 토양반응이 산성일수록 인산의 유효도는 감소
- ③ 알칼리토양에서 인산은 칼슘과 결합하므로 유효도가 감소
- ④ 산성토양에서 인산은 철과 결합하므로 유효도가 감소

문 20. 토양의 색(soil color)이 7.5 R 8/7로 표시된 토양에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Munsell의 색분류는 색상 명도/채도의 순으로 표기하며 이 토양은 상대적으로 산화상태로 철을 많이 포함
- ② Munsell의 색분류는 색상 명도/채도의 순으로 표기하며 이 토양은 상대적으로 환원상태로 철을 많이 포함
- ③ Munsell의 색분류는 색상 명도/채도의 순으로 표기하며 이 토양은 상대적으로 부식질을 많이 포함
- ④ Munsell의 색분류는 색상 채도/명도의 순으로 표기하며 이 토양은 상대적으로 석회질을 많이 포함