

토 양 학

문 1. 토양산성화 요인으로 적합하지 않은 것은?

- ① 수용성 알루미늄 이온의 가수분해
- ② 질소산화(질산화 과정)
- ③ 식물체 뿌리에 의한 양이온 흡수
- ④ CO_3^{2-} 또는 HCO_3^- 의 생성

문 2. 토양의 점토함량이 증가할수록 포장용수량이 증가하는 이유는?

- ① 소공극이 많아지고 모세관력이 증가하기 때문
- ② 소공극이 많아지고 모세관력이 작아지기 때문
- ③ 대공극이 많아지고 모세관력이 증가하기 때문
- ④ 대공극이 많아지고 모세관력이 작아지기 때문

문 3. 토양의 열전도현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 토양수분함량이 증가하면 열전도율도 증가한다.
- ② 경운을 실시하면 열전도율이 높아진다.
- ③ 사토가 이탄토보다 열전도도가 높다.
- ④ B층의 열전도율이 O층의 열전도율보다 높다.

문 4. 연중 습윤한 상태의 자연 초지토양을 조사한 결과, B층 상부에 두꺼운 암갈색의 A층이 존재하였다. 이 토양이 속해 있는 아목(suborder)은?

- ① udolls
- ② cambids
- ③ aquents
- ④ udults

문 5. 오염토양 복원방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① *in-situ* 복원은 현장에서 토양의 원상태를 유지한 상태로 토양을 복원하는 방법이다.
- ② 토양세정(soil flushing)은 굴착한 오염토양을 유·무기용제로 복원하는 방법이다.
- ③ 토양증기추출법(soil vapor extraction)은 휘발성물질로 오염된 토양에서 토양가스를 추출하여 오염농도를 낮추는 방법이다.
- ④ phytostabilization은 오염토양에 식물을 재배하여 오염물질의 독성과 이동성을 낮추는 방법이다.

문 6. 유기물함량이 유사할 때, 온대지역의 토양보다 열대지역 표층토 내에서 안정화된 입단이 많이 형성되는 이유로 옳은 것은?

- ① 열대지역토양에 철 또는 알루미늄 산화물이 풍부하다.
- ② 열대지역토양에 1:1형 점토광물보다 2:1형 점토광물의 함량이 많다.
- ③ 열대지역토양의 pH는 4 이하 정도로 낮다.
- ④ 열대지역토양은 Ca 함량이 높은 sodic 특성을 가지고 있다.

문 7. 토양수분함량과 수분포텐셜의 설명으로 옳은 것은?

- ① 불포화토양에서 수분이동은 주로 중력포텐셜 차이에 기인한다.
- ② 토양 내 총수분포텐셜의 합은 수분함량과 상관없이 항상 0이다.
- ③ 장력계는 매트릭포텐셜을 측정하고, 중성자법은 토양수분함량을 측정한다.
- ④ 식토와 사토의 수분포텐셜이 -0.1 bar로 동일할 때, 두 토양의 용적수분함량은 같다.

문 8. 질산의 탈질이 증가하는 토양 조건은?

- ① 알칼리성 환원토양
- ② 유기물이 풍부한 환원토양
- ③ 통기성이 원활한 토양
- ④ *Rhizobium* 활성이 높은 토양

문 9. 면적 $2,000 \text{ m}^2$, 깊이 10 cm, 용적밀도 1.2 g/cm^3 인 밭에서 12톤의 물이 증발되었다. 이 때 감소된 용적수분함량[%]과 중량수분함량[%]은?

	용적수분함량	중량수분함량
①	5	6
②	6	5
③	10	12
④	12	10

문 10. 산성토양 1 kg을 중화하는데 1 M CaCO_3 가 50 ml 소요되었다. 이 토양 10 a를 깊이 20 cm까지 중화시키는데 소요되는 CaCO_3 의 총량[kg]은? (단, CaCO_3 의 물질량은 100 g/mol , 토양깊이 20 cm까지의 평균 용적밀도는 1.2 g/cm^3 이다)

- ① 100
- ② 120
- ③ 1,000
- ④ 1,200

문 11. 산성토양에서 발생하는 인산의 주요 침전형태는?

- ① Si-P 태 및 Ca-P 태
- ② 유기태 및 Mg-P 태
- ③ Ca-P 태 및 K-P 태
- ④ Fe-P 태 및 Al-P 태

문 12. 탄질률(C/N ratio)이 가장 높은 유기물은?

- ① 활엽수 톱밥
- ② 밀짚
- ③ 사탕수수 찌꺼기
- ④ 알팔파

문 13. 토양에서 식물뿌리로의 양분 공급기작이 아닌 것은?

- ① 뿌리차단(root interception)
- ② 집단류(mass flow)
- ③ 확산(diffusion)
- ④ 증발(evaporation)

문 14. 토양유실예측공식(USLE)의 토양침식성인자(K)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 투수성이 증가하면 K값이 높아진다.
- ② 내수성 입단이 발달하면 K값이 낮아진다.
- ③ 유기물 함량이 감소하면 K값이 높아진다.
- ④ 사토에 K값이 증가하면 유거량이 증가한다.

문 15. 토양오염이 갖는 일반적 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 오염경로의 다양성
- ② 피해발현의 시차성
- ③ 오염영향의 광역성
- ④ 오염의 지속성

문 16. 토양표면전하와 이온교환반응에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 동형치환에 의해 생성된 전하는 가변전하로서 양이온교환 반응을 증가시킨다.
- ② 토양 내 유기물함량이 증가할수록 영구전하도 증가하여 음이온 교환반응이 커진다.
- ③ 수소이온(H^+)으로 포화된 토양에 $CaCl_2$ 보다 $CaCO_3$ 를 시용할 경우, H^+ 치환에 더 유리하다.
- ④ 1 mol의 칼슘이온을 교환하기 위해서는 1 mol의 칼륨이온이 필요하다.

문 17. 석회물질을 이용해서 pH 3인 산성토양을 중화시킬 때, 석회물질이 가장 많이 소요되는 토양은?

- ① 토양표면에 알루미늄 흡착량이 적은 토양
- ② 염기포화도(base saturation percentage)가 높은 토양
- ③ 활성도(active acidity) 비율이 높은 토양
- ④ 잠산도(potential acidity) 비율이 높은 토양

문 18. 탄질률(C/N ratio)이 100 정도인 유기물을 토양에 투입하였을 때, 나타나는 현상은?

- ① 투입유기물의 분해가 급속히 진행된다.
- ② 미생물 활성증대로 인해 탈질화가 증가한다.
- ③ 식물생육과정 중 일시적인 질소기아현상을 나타낸다.
- ④ 부숙과정 중 질소의 손실이 증가한다.

문 19. 인산질 비료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 과린산석회는 불용성인 인광석을 황산으로 처리하여 제조
- ② 중과린산석회는 불용성인 인광석을 인산으로 처리하여 제조
- ③ 용성인비는 불용성 인산을 함유한 선철을 용융하여 제조
- ④ 용과린은 과린산석회와 용성인비를 혼합하여 제조

문 20. $1,000 m^2$ 옥수수 밭에 질소시비추천량의 50%를 황산암모늄(질소 함량 20%)으로 시비할 때, 필요한 황산암모늄의 양[kg]은? (단, 옥수수에 대한 3요소 시비추천량은 $N - P_2O_5 - K_2O = 200 - 150 - 200 kg/ha$ 이다)

- ① 25
- ② 50
- ③ 250
- ④ 500