

토 양 학

문 1. 탄질물(C/N)이 30 이상인 유기물을 토양에 가하는 경우, 일어나는 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 미생물 증식이 지속적으로 증가한다.
- ② 질소의 부동화가 일어난다.
- ③ 일시적 질소기아 현상이 일어난다.
- ④ 유기물의 분해가 느리게 진행된다.

문 2. 다음의 시설재배지 염류집적을 경감하는 관리방안에서 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- | | |
|--------------|------------|
| ㄱ. 윤작 | ㄴ. 심도반전 |
| ㄷ. 심근성 작물 재배 | ㄹ. 작물잔재 투입 |

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ② ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

문 3. 토양 중 미량원소의 가용성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 염기성 토양에서 철, 망간, 붕소의 결핍이 발생한다.
- ② 철, 망간, 구리는 환원형보다 산화형일 때 용해도가 낮다.
- ③ 미량원소의 불용성 킬레이트 형성은 식물 유효도를 높인다.
- ④ 담수 토양에서 철, 망간, 구리의 식물 유효도가 증가한다.

문 4. 우리나라 토양 생성의 특징으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- | |
|--|
| ㄱ. 강원도와 충북의 일부 지역에는 석회암지대가 분포한다. |
| ㄴ. 산림지 잔적토와 하천변 충적토는 토양생성연대가 짧다. |
| ㄷ. 국토의 $\frac{2}{3}$ 가 화강암, 화강편마암을 모재로 하는 산성 토양이다. |
| ㄹ. 강우로 인한 침식작용으로 구릉지 토양이 많고 염기가 용탈된 토양이다. |

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ② ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

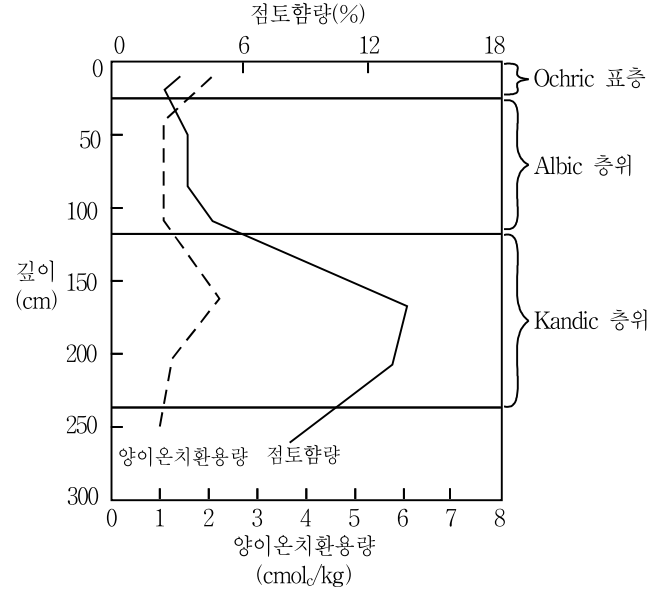
문 5. 안정적인 토양 입단 형성이 가장 불리한 경우는?

- ① 부식 함량이 높고, 토양 용액 중 Ca^{2+} 농도가 높다.
- ② 부식 함량이 낮고, 토양 용액 중 Ca^{2+} 농도가 높다.
- ③ 부식 함량이 높고, 토양 용액 중 Na^{+} 농도가 높다.
- ④ 부식 함량이 낮고, 토양 용액 중 Na^{+} 농도가 높다.

문 6. 산성조건에서 표토의 토양교질이 순양전하(Net positive charge)를 나타낼 수 있는 토양 목(Order)에 가장 부합하는 것은?

- ① Mollisols
- ② Oxisols
- ③ Vertisols
- ④ Alfisols

문 7. 그림은 토양단면에서 나타나는 감식층위의 사례이다. 이에 대한 다음 설명 중 옳은 것만을 모두 고른 것은?



- | |
|---|
| ㄱ. Ochric 표층은 두께가 얇고, Mollic 또는 Umbric 층위보다 유기물 함량이 낮은 표층이다. |
| ㄴ. Kandic 층위는 점토피막(clay skin)이 있고, Fe, Al 산화물이 집적되어 양이온치환용량이 높은 층위이다. |
| ㄷ. Kandic 층위에서 양이온치환용량이 증가한 이유는 상부 층위에서 용탈된 점토의 집적에서 기인한다. |
| ㄹ. Ochric 표층의 양이온치환용량이 Albic 층위보다 큰 이유는 Albic 층위보다 유기물 함량이 많기 때문이다. |

- ① ㄴ, ㄷ
- ② ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

문 8. 다음 수분 특성의 토양에서 중력수, 모세관수, 유효수분 함량을 순서대로 바르게 나열한 것은?

수분 특성 인자	용적수분함량(% v/v)
포화상태	50
포장용수량	40
위조점	10
흡습계수	5

- ① 5%, 35%, 30%
- ② 10%, 35%, 30%
- ③ 5%, 30%, 35%
- ④ 10%, 30%, 35%

문 9. 토양침식(수식)의 발생 및 영향에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 토양침식은 입단의 안정성이 클수록 감소한다.
- ② 협곡침식보다 면상침식과 세류침식에 의해 일어난다.
- ③ 토양침식은 강우의 토양침투율이 클수록 증가한다.
- ④ 초생대 설치는 유거수 속도를 줄여 토양침식을 저감한다.

문 10. 다음 중 유기오염물질의 지하수 오염 가능성을 증가시키는 특성만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 물 용해도가 크다. ㄴ. 토양 흡착계수가 크다.
ㄷ. 증기압이 크다. ㄹ. 생분해도가 크다.

- ① ㄱ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

문 11. 토양에 부속 퇴비를 과다하게 사용하는 경우, 결핍 가능성이 가장 큰 미량원소는?

- ① Cu
② Al
③ Fe
④ Cl

문 12. 토양 중 인산의 유효도를 높이는 관리방안이 아닌 것은?

- ① 유기물을 시용한다.
② 작물의 근권 가까이 시비한다.
③ 알칼리성 토양의 경우, 유안과 함께 시비한다.
④ 균근(mycorrhizae)의 증식을 억제한다.

문 13. 뿌리혹을 형성하지 않는 질소고정세균(nitrogen fixing bacteria)과 공생하는 식물은?

- ① 알팔파
② 아줄라
③ 콩
④ 오리나무

문 14. 토양-생물-대기 간의 질소순환에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유기물 시용은 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 의 질산화를 촉진한다.
② 탈질작용은 산소 농도가 낮은 토양조건에서 일어난다.
③ 알칼리성 토양에 요소 시비는 $\text{NH}_3\text{-N}$ 의 휘산을 촉진한다.
④ $\text{NO}_3^-\text{-N}$ 는 용탈되어 지하수 오염의 원인이 된다.

문 15. 다음의 토양 중에서 pH를 4.5에서 6.5로 교정할 때, 석회시용이 가장 많이 필요한 토양은?

- ① 유기물의 함량이 2%이고, 점토의 함량이 30%인 kaolinite 토양
② 유기물의 함량이 3%이고, 점토의 함량이 25%인 kaolinite 토양
③ 유기물의 함량이 5%이고, 점토의 함량이 20%인 vermiculite 토양
④ 유기물의 함량이 5%이고, 점토의 함량이 20%인 chlorite 토양

문 16. pH 5.0 이하에서 토양교질입자 표면에 가장 많이 흡착하는 양이온은?

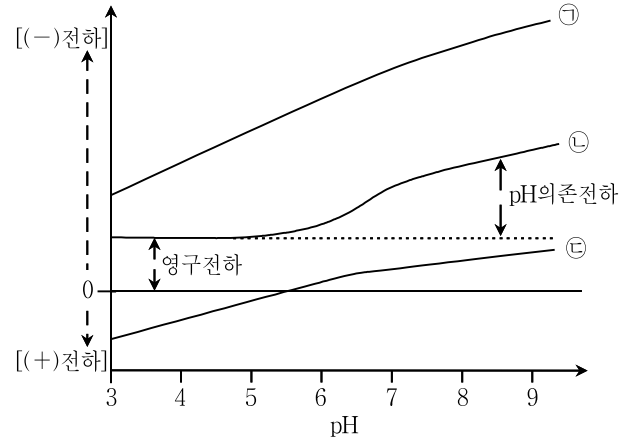
- ① K^+
② Na^+
③ Ca^{2+}
④ Al^{3+}

문 17. 표토 10 cm에서 공극률이 50 %인 토양의 중량수분함량이 20 %이다. 이 토양에서 표토가 수분으로 포화되기 위해서 필요한 관계량은? (단, 물의 밀도 1.0 g/cm^3 , 토양의 용적밀도 1.3 g/cm^3 , 표토 아래로의 수분이동과 표토 위 담수층은 없다)

- ① 24 mm
② 26 mm
③ 74 mm
④ 76 mm

문 18. 다음은 pH 변화에 따른 토양교질의 표면전하 특성을 나타낸 것이다.

㉠ ~ ㉣에 해당하는 토양교질을 순서대로 바르게 나열한 것은?



- | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|-------------------|-----------------|-----------|
| ① Humus | Kaolinite | Gibbsite |
| ② Vermiculite | Chlorite | Goethite |
| ③ Montmorillonite | Vermiculite | Allophane |
| ④ Humus | Montmorillonite | Kaolinite |

문 19. 촉감법으로 토성을 결정할 때, 다음 중 옳은 것은?

토양 리본의 길이(cm)	촉감	토성 결정
2.5 미만	○ 갈리는 소리가 들리고, 모래와 같이 쪼글쪼글한 느낌이 강함	㉠
2.5 이상 ~ 5 미만	○ 쪼글쪼글하고 부드러운 느낌이 약하고, 갈리는 소리가 분명치 않음	㉡
5 이상	○ 밀가루같이 부드러운 느낌이 강함	㉢

- | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|---------|--------|-------|
| ① 사양토 | 식양토 | 미사질식토 |
| ② 사토 | 양질사토 | 식토 |
| ③ 미사질양토 | 사질식양토 | 식토 |
| ④ 사양토 | 미사질식양토 | 미사질식토 |

문 20. 양이온치환용량이 10 cmol/kg 인 토양에서 Mg^{2+} 의 포화도는 20 %이다. 이 토양 2kg이 지니고 있는 치환성 Mg^{2+} 의 양은 몇 mg인가? (단, Mg 원자량은 24이다)

- ① 240 mg
② 480 mg
③ 960 mg
④ 1,920 mg