

1. 토양 유기물에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- 부식회는 산용액에 추출되지 않고 침전되는 물질이다.
  - 풀브산은 저분자물질이고, 부식산은 고분자 물질이다.
  - 풀브산은 알칼리용액과 산용액 모두에 가용성인 물질이다.
  - 부식산은 알칼리용액에 가용성이지만 산용액에 비가용성인 물질이다.

2. 산성 토양의  $4 \text{ cmol}_c/\text{kg H}^+$ 를 중화하기 위해 첨가해야 하는  $\text{Ca(OH)}_2$ 의 양[g/kg]은? (단,  $\text{Ca(OH)}_2$ 의 분자량은 74g이다.)
- 1.48g/kg
  - 2.96g/kg
  - 148g/kg
  - 296g/kg

3. <보기>의 작용 중 질소순환에서 식물이 이용할 수 있는 토양 내 질소를 감소시키는 것으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

## &lt;보기&gt;

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| ㄱ. 질소의 무기화 작용 | ㄴ. 질산화 작용       |
| ㄷ. 탈질 작용      | ㄹ. 생물학적 질소고정 작용 |
| ㅁ. 휘산 작용      |                 |

- ㄷ, ㅁ
- ㄱ, ㄷ, ㅁ
- ㄴ, ㄹ, ㅁ
- ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

4. 일반적으로 토양 투수력이 큰 경우가 아닌 것은?
- 토양 입자가 큰 경우
  - 유기물 함량이 많은 경우
  - 팽창성 점토광물이 많은 경우
  - 토심이 깊은 경우

5. <보기>의 토양목을 풍화와 토양발달 정도가 경미한 상태부터 순서대로 바르게 나열한 것은?

## &lt;보기&gt;

- |             |             |
|-------------|-------------|
| ㄱ. Oxisol   | ㄴ. Gelisol  |
| ㄷ. Spodosol | ㄹ. Aridisol |

- ㄱ - ㄴ - ㄷ - ㄹ
- ㄴ - ㄷ - ㄹ - ㄱ
- ㄴ - ㄹ - ㄷ - ㄱ
- ㄷ - ㄴ - ㄹ - ㄱ

6. 「토양환경보전법」상 1지역에 해당하는 지목인 전, 답, 과수원에서 중금속 원소의 토양오염 우려기준이 큰 것부터 순서대로 바르게 나열한 것은?
- 납>구리>비소>카드뮴
  - 납>구리>카드뮴>비소
  - 구리>납>비소>카드뮴
  - 구리>납>카드뮴>비소

7. 토양온도에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- 아열대와 열대지방은 토양온도가 높아 많은 식생이 발생하여 토양 중 부식집적이 일어난다.
  - 냉온지역에서는 토양온도가 낮아서 식생발달이 잘 되지 않아 토양 중 부식집적이 일어나지 않는다.
  - 토양이 열을 흡수하는 데 관여하는 인자에는 토양색, 지표면의 경사도와 방향 등이 있다.
  - 이른 봄 토양온도가 낮을 때는 종자의 발아를 촉진하기 위해서 공극량을 높여 주어야 한다.

8. 염해 토양에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- 염류 토양의 pH는 일반적으로 8.5 이상이다.
- 나트륨성 토양의 EC는 4.0 dS/m 이하이다.
- 수용성 염은 토양수의 삼투퍼텐셜을 높인다.
- Ca과 같은 염농도가 높으면 Na에 의한 피해가 커진다.

9. 토양 입단의 형성 발달에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
- 농경지 토양에서 입단의 생성은 토양 중 양이온과 점토의 공유결합에 의해서 이루어진다.
  - $\text{Na}^+$ 은 수화반지름이 작기 때문에 점토입자들을 분산 시킨다.
  - 균근은 균사뿐만 아니라 글로벌린이라는 끈적끈적한 다당류를 생성하여 입단형성을 촉진한다.
  - 입단은 여러 가지 물리적, 화학적 및 생물학적 현상에 의해서 생성되며 식물의 생육과 미생물의 성장에 좋은 영향을 미친다.

10. 토양의 이온흡착에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- 양이온의 수화반지름은 이온흡착 세기에 영향을 미친다.
- Vermiculite는 Kaolinite보다 많은 양이온을 흡착 할 수 있다.
- 토양은 음전하만을 가지기 때문에 음이온은 특이적 흡착만이 가능하다.
- 양이온 흡착의 세기는  $\text{Na} < \text{K} = \text{NH}_4 < \text{Ca} < \text{H}$  순이다.

11. 뿌리접촉(뿌리차단), 확산, 집단류에 의한 양분공급 및 흡수 기작에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 뿌리접촉(뿌리차단)에 의한 양분흡수량은 상대적으로 매우 적다.
- ② 집단류는 수분퍼텐셜과 관련이 있다.
- ③ 집단류에 의해서 주로 공급되는 영양소는 Ca, Mg,  $\text{NO}_3^-$ , Cl,  $\text{SO}_4^{2-}$  등이 있다.
- ④ 주요 영양소 중 인산은 확산계수 값이 가장 낮기 때문에 확산에 의한 양분공급이 거의 이루어지지 않는다.

12. 토양화학에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 규산염 광물의 음전하는 Si 이온이 팔면체의 Al 이온과 동형치환 하면서 생성된다.
- ② 토양 부식의 양이온 교환용량은 pH가 증가함에 따라 증가한다.
- ③ Kaolinite는 대표적인 1:1 팽창형 광물이다.
- ④ 토양 용액에 존재하는 양이온의 농도가 높을수록 토양 교질 확산층의 두께는 두꺼워진다.

13. 토양단면 층위 중 최대용탈층으로 규반염점토, Fe·Al의 산화물 등이 용탈되어 위층과 아래층보다 조립질이거나 내풍화성 입자의 함량이 높고 담색을 띠는 층은?

- ① O층
- ② A층
- ③ E층
- ④ B층

14. 신토양분류법에서 분류하는 토양목(soil order)과 주요 특성을 옳지 않게 짹지은 것은?

- ① Entisol – 단면 발달이 거의 없고, 주로 담색 표층
- ② Inceptisol – 약한 B층(cambic), 담색, umbric 표층
- ③ Mollisol – 암색 표층, 때로 argillic 또는 Na B층
- ④ Ultisol – cambic B층, 저염기포화도

15. 토양미생물에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 진균은 산성토양에 약하다.
- ② 방선균은 유기물을 분해하는 부생성 생물이다.
- ③ 조류는 유기물 생성과 분해가 가능하다.
- ④ 균근은 식물 뿌리의 양분 흡수를 도와주는 토양세균이다.

16. 지각을 구성하는 암석에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 대표적인 퇴적암은 사암, 역암, 헬암, 석회암 등이다.
- ② 지각을 구성하는 암석은 크게 화성암, 변성암, 퇴적암으로 구분한다.
- ③ 편마암은 화강암이 변성된 것이다.
- ④ 화성암은 구성광물과 알루미늄(Al) 함량에 따라 산성암, 중성암 및 염기성암으로 세분한다.

17. 토양침식이 가장 많이 일어날 수 있는 환경은?

- ① 지표를 부초로 피복한 토양
- ② 등고선을 따라 경작부위 사이사이 풀을 심은 토양
- ③ 지면을 목초로 피복한 토양
- ④ 옥수수가 적합한 밀도로 심어진 토양

18. 함유된 석회량(%)이 가장 많은 석회질 비료는?

- ①  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- ②  $\text{CaO}$
- ③  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
- ④  $\text{CaCO}_3$

19. 유거(runoff)에 미치는 영향요인에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 대체적으로 경사지에서 흔히 유거가 발생한다.
- ② 초기에 강수율이 일정하더라도 유거율은 빠르게 증가한다.
- ③ 토양수분의 함량이 적을수록 유거량이 감소한다.
- ④ 토양 표면에 굴곡이 많을수록 유거량이 증가한다.

20. 필수영양소의 이동과 유효도에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 유효태 영양소는 식물뿌리에 일정 속도, 즉 확산 계수( $D$ )  $> 10^{-10} \text{ cm}^2/\text{sec}$  이상으로 이동될 수 있어야 한다.
- ② 토양에서 영양소의 확산속도는  $\text{NO}_3^- \cdot \text{Cl}^- \cdot \text{SO}_4^{2-} > \text{K}^+ > \text{H}_2\text{PO}_4^-$ 의 순이다.
- ③ 인산은 토양 내에서  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ,  $\text{HPO}_4^{2-}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  등과 같은 형태로 존재할 수 있다.
- ④ 칼륨을 공급할 수 있는 광물로는 orthoclase, microcline, muscovite, chlorite 등이 있다.