

## 토 양 학

### 2020년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 어느 밭 토양에서 채취한 현재 토양시료의 부피가  $80\text{ cm}^3$ 이고, 질량은  $130\text{ g}$ 이다. 이 토양에서 수분상태 변화에 따른 질량변화를 측정한 결과, 포화상태, 포장용수량, 위조점에서의 토양시료의 질량이 각각  $140\text{ g}$ ,  $135\text{ g}$ ,  $110\text{ g}$ 으로 나타났다. 다음 물음에 답하시오. (단, 열풍건조 토양시료의 질량은  $100\text{ g}$ 이고, 수분의 밀도는  $1.0\text{ g/cm}^3$ 이다) (총 15점)

- 1) 현재 토양의 수분상태에서 토양의 공극률[%]과 수분포화도[%]를 각각 구하시오. (5점)
- 2) 포화상태, 포장용수량, 위조점에서의 용적수분함량[%]을 각각 구하시오. (5점)
- 3) 밭 토양의 면적이  $10\text{ a}(1,000\text{ m}^2)$ 이고, 근권 토양의 깊이가  $20\text{ cm}$ 인 경우, 현재 토양 수분상태에서 포장용수량까지 수분함량을 높이는 데 필요한 관개수량[톤]을 구하시오. (5점)

제 2 문. 식물의 필수영양소인 질산( $\text{NO}_3^-$ )이온과 인산( $\text{PO}_4^{3-}$ )이온은 토양 내 반응 및 이동 특성이 서로 다르다. 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 토양 내 질산이온과 인산이온의 흡착(고정) 기작을 비교하여 설명하시오. (10점)
- 2) 토양 내 ① 인산 유효도에 미치는 인자, ② 인산 유효도 증진을 위한 토양관리 방안에 대하여 각각 설명하시오. (10점)

제 3 문. 토양침식(soil erosion)은 농경지의 생산성을 저하시키고 수질오염을 심화시킨다. 토양 침식 및 토양 관리에 대한 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 1) 토양유실예측공식(Universal Soil Loss Equation; USLE)의 적용 특성과 토양침식에 영향을 미치는 인자들에 대하여 설명하시오. (10점)
- 2) 토양 경운을 자제하고 최소 경운이나 무경운으로 토양을 관리하는 보전경운의 체계와 효과에 대하여 설명하시오. (5점)

## 인사혁신처 시험출제과장