

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림	자격 종목	농화학기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 토양의 치환성양이온이 아래 표와 같을 경우 염기성 양이온 포화도, 산성 양이온 포화도, 그리고 Ca 의 포화도를 각각 구하시오.

Exchangeable Cation ($\text{cmol}^+ \text{kg}^{-1}$)					
K^+	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	Al^{+++}	H^+
1.2	4.4	1.2	1.0	1.8	0.8

2. 토양의 질소공급능력을 나타내는 $\text{NH}_4\text{-N}$ 와 $\text{NO}_3\text{-N}$ 의 상대적인 농도가 토양수분, 온도, 그리고 산화 및 환원조건에 따라서 어떻게 영향을 받는지 설명하시오.
3. 토양단면의 층위구조를 표층부터 차례대로 주층위 기호와 명칭, 그리고 각 층위별로 간단한 특징을 서술하시오.
4. 토양 중 공중질소고정 미생물의 농업적 의의를 쓰시오.
5. 양이온치환용량에 대한 중요성을 토양의 주요기능인 작물생산과 환경조절 기능면에서 설명하시오.
6. 비료의 화학적 반응과 생리적 반응을 설명하고, 주요 비료반응별 비중을 나열하시오.
7. 비료흡수율의 정의 및 도출공식을 설명하시오.
8. 비료공정규격에 명시된 퇴비와 그린(1 급)퇴비의 함유하여야 할 주성분의 최소량(%)과 함유할 수 있는 유해성분의 최대량(mg/kg)을 각각 나열하시오.
9. 시비량 결정과 관련하여 최소양분율의 법칙에 대하여 약술하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림	자격 종목	농화학기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	--------	----------	--	--------	--

10. 농약을 제조하는 형태(제형)중 물에 용해도가 낮은 원제를 용매사용 없이 물을 사용하여 액체상태로 제조하는 친환경 제형의 종류에 대해 약술하십시오.
11. 농약의 독성은 보호대상에 따라 시험방법과 표시단위가 다르다. 인축(人蓄)에 대한 독성과 수생생물(水生生物)에 대한 독성의 표기명과 단위에 대해 설명하십시오.
12. 농작물에 살포하는 농약의 안전사용기준에 표기되어야 하는 사항에 대해 설명하십시오.
13. 농산물중 농약의 잔류허용량을 설정할 때 고려되어야 하는 항목을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림	자격 종목	농화학기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 친환경농업을 수행하기 위한 질소질 비료 관리의 중요성을, 가)생태계 질소순환과정, 나)작물 생산성, 다)건강 및 생태계환경 문제, 라)효율적 관리방안 등의 관점에서 서술하시오.
2. 유기농업은 친환경농산물 생산방법으로 많은 관심을 받고 있는데, 가)토양비옥도 관리, 나)작물의 양분흡수 특성, 다)환경보존에 대한 영향, 라)국내 유기자원의 현황 등에 관하여 관행농업과 비교 서술하시오.
3. 인산질비료의 침출성분에 따른 분류기준 중 수용성(水溶性), 구용성(枸溶性), 가용성(加溶性)에 대하여 설명하고, 작물 생육과 관련한 특성을 설명하시오.
4. 우리나라 농경지에서 활용이 가능한 주요 녹비작물의 특성을 설명하고 녹비작물 재배의 유리한 점과 불리한 점에 대해 기술하시오.
5. 일본의 농산물중 잔류농약에 대한 일률적 제도(PLS, positive list system)는 일본에 등록되지 않은 농약에 대하여 잔류허용량을 모두 0.01 mg kg^{-1} 으로 규제하는 제도이다. 이 제도가 우리농산물의 일본 수출에 미치는 영향과 대책을 기술하시오.
6. 농약사용시 살포전, 살포중, 살포후의 주의사항을 각각 기술하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림	자격 종목	농화학기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 최근에 강원도 고랭지와 제주도 경작지 토양의 물에 의한 침식문제가 논란이 되고 있는데, 가)토양침식과 관련된 우리나라 토양의 특성, 나)침식에 관여하는 요인들, 다)침식의 문제점 및 중요성, 라)침식의 방지책 등에 관하여 서술하시오.
2. 토양환경에 서식하는 생명체가 숨 쉬는데 필요한 산소를 공급해 주는 통기성은 작물 생산성에도 중요한 요인인데, 가)통기성에 관여하는 요인, 나)토양공기와 대기성분의 차이, 다)산화환원조건에 따른 양분유효도, 라)효율적 관리방법 등에 관하여 서술하시오.
3. 칼륨 비료의 대표 비종인 염화칼륨(KCl)과 황산칼륨(K₂SO₄)의 제조과정을 설명하고 작물재배 측면에서의 이용특성을 설명하시오.
4. 벼 재배에서 규산질 비료의 이용 효과와 현재 공급되고 있는 주요 규산질 비료에 대하여 설명하시오.
5. 최근 녹색성장을 위하여 잔류성 유기오염물질(POPs, Persistent Organic Pollutants)에 대한 범국가적 규제관리가 강화되고 있다. 우리나라의 POPs 규제현황에 대하여 설명하시오.
6. 농산식품의 안전성과 관련하여 농산물에 잔류하는 오염물질에 대한 소비자의 관심이 고조되고 있는 실정이다. 채소류 중 농약의 작물군(엽채류, 과채류, 근채류)별 잔류특성, 농산물 중 잔류량의 안전성 확보방안, 식품 중 잔류농약의 최소화방안을 기술하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림	자격 종목	농화학기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 토양이 산성화 될 경우 토양의 본질적 기능이 약화되는데, 가)산의 공급원 종류, 나) 토양산도의 종류, 다)본질적 기능약화 이유, 라)산성토양 개량방법 등에 관하여 서술하시오.
- 자연 함수상태의 토양을 용적 100 mL 코아를 이용하여 채취한 무게는 코아 무게를 제외하고 150 g 이었으며 이것을 항량이 될 때까지 건조시킨 무게는 120 g 이었다. 물의 비중을 1.0, 토양의 입자밀도를 2.65 Mg m^{-3} 이라 할 때 다음을 구하시오.
가) 질량수분함량 나) 용적밀도
다) 공극율 라) 고상, 액상, 기상의 분포비율
마) 용적수분함량
- 토양에 함유된 수분은 서식하고 있는 생명체에 물 자체로서 그리고 영양소의 가용화 및 생화학적 대사과정 등에 절대적으로 중요한데 가)토양의 수분 흡착기작, 나)수분함량의 표현방법, 다)특정한 수분조건을 나타내는 용어, 라)토양수분의 종류 등에 관하여 서술하시오.
- 우리나라 비료분류상 복합비료를 제 1 종, 제 2 종, 제 3 종, 제 4 종 등으로 구분할 수 있는데, 이들 복비종류의 개념과 농업적 사용목적에 따른 특성을 설명하시오.
- 우리나라에서 농약을 등록할 때 필요한 국내에서 실시해야 하는 시험의 종류를 설명하시오.
- 농약을 잘못 사용하여 일어나는 약해의 증상과 원인에 대하여 기술하시오.