

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림어업	자격 종목	시설원예기술사	수험 번호		성명
----	------	-------	---------	-------	--	----

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 국내 시설과수의 재배현황과 이용되는 시설의 특징에 대하여 설명하시오.
2. 토마토 수경재배시 1 일 총급액량을 1,500cc로 할 때, 75cc/1회 × 20회 급액했을 때와 150cc/1회 × 10회 급액했을 때, 토마토 생장 및 생식상에 미치는 영향에 대하여 비교 설명하시오.
3. 습공기선도에서 건구온도 25°C, 습구온도 20°C일 때 상대습도(RH), 절대습도(AH), 수분부족분(HD)을 구하시오.
4. 음이온과 양이온의 흡수양상에 따른 균권내 pH 변화에 대하여 설명하시오.
5. 고형배지경에서 배지내 염류농도가 상승 또는 하강하는 원인과 대책을 설명하시오.
6. 수경재배시 사용되는 칼슘원 중 10수염과 4수염의 화학구조식을 쓰고, 분자량 및 칼슘(Ca)의 성분함량의 차이에 대하여 설명하시오.
7. 시설내 토양이 산성화되는 원인과 산성토양의 개량방법에 대하여 설명하시오.
8. 배양액 조성시 일반적으로 A 탱크와 B 탱크로 분류하여 양액을 조성하는데, 화학결합을 일으키는 비료를 열거하고, 그 이유를 설명하시오.
9. 토양의 수분상태를 함수비(용적 백분율) 대신에 토양수분장력(pF)으로 나타내는 것이 작물재배상 합리적인 이유를 쓰고, 수분항수의 종류와 pF 와의 관계를 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림어업	자격 종목	시설원예기술사	수험 번호	성명	
----	------	-------	---------	-------	----	--

---

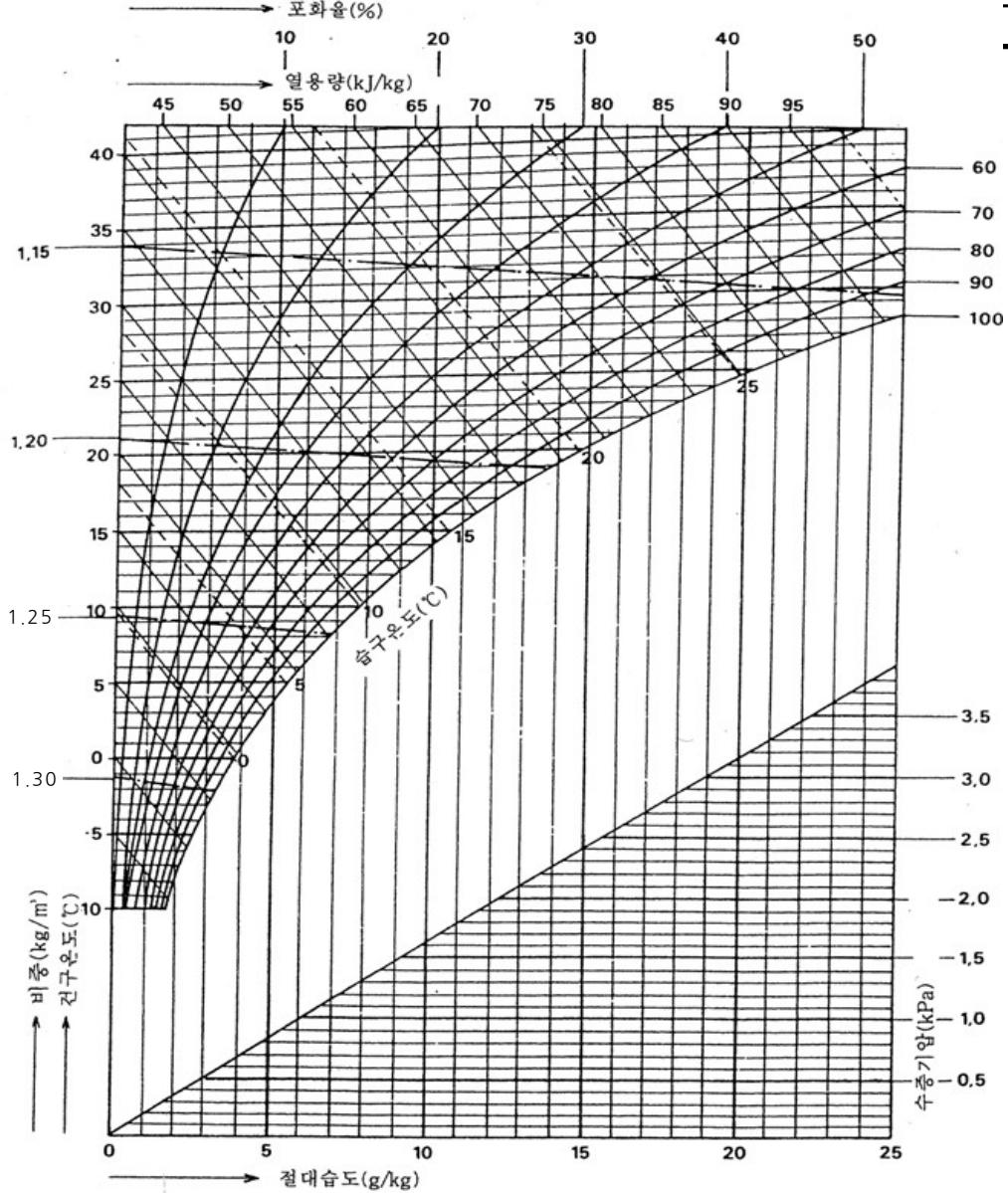
10. 외경(Do) 48.6mm, 두께(t) 2.5mm 인 일반구조용 원형강관으로 된 온실 기둥에 축방 향력(N) 120kgf, 휠모멘트(M) 6,800 kgf.cm 의 단면력이 발생함을 알았다. 이 기둥의 구조적 안전성 여부를 검토하시오.
11. 수경재배시 사용되는 mM, me, ppm 의 개념과 이들 간의 환산방법에 대하여 설명하시오.
12. 다음과 같은 상태 1의 공기가 증발냉각시스템에 의하여 상태 2의 공기로 변화하였다. 습공기선도를 이용하여 여타 미기상 인자들의 값들을 찾고, 이런 상태변화의 특징을 설명하시오.
- 1) 상태 1의 공기 : 건구온도  $30^{\circ}\text{C}$ , 습구온도  $20^{\circ}\text{C}$
  - 2) 상태 2의 공기 : 건구온도  $20^{\circ}\text{C}$ , 상대습도 100%
13. 식물공장에서 새로운 인공광원으로 각광을 받고 있는 발광다이오드(LED) 광원의 특징에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림어업	자격 종목	시설원예기술사	수험 번호	성명
----	------	-------	---------	-------	----



3 - 3

기술사 제 97 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

# 국가기술자격 기술사 시험문제

분야	농림어업	자격종목	시설원예기술사	수험번호	성명	
----	------	------	---------	------	----	--

---

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

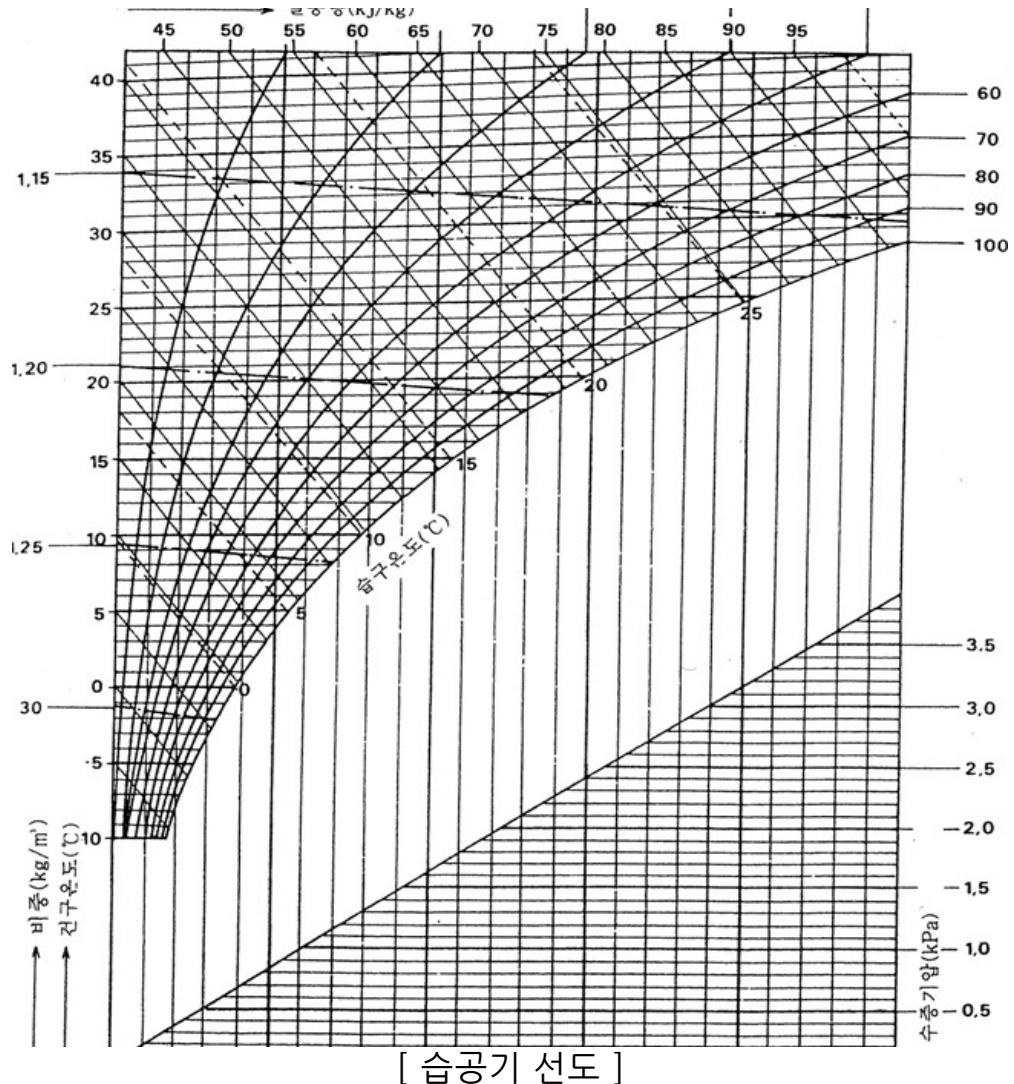
- 유리온실의 모형 중에서 유럽형 벤로(venlo)온실과 국내용 와이드 스팬(wide span) 온실의 특성을 구조적 측면과 환경적 측면에서 각각 비교 설명하시오.
- 피복자재 선정시 고려할 사항을 광학적 특성, 열적 특성, 역학적 특성으로 나누어 설명하시오.
- 간척지를 이용한 대규모 원예생산단지 조성시 고려해야 할 요인 및 성공전략을 설명 하시오.
- 기둥간격 3m, 단위폭 7m, 측고 3.5m, 동고 4.0m 의 3 연동 플라스틱피복 아치 지붕형 온실을 대상으로 구조해석을 수행하고자 한다. 적설심 30cm 하에서의 등분포 하중강도  $\omega$ (kN/m)를 결정하시오.
- 환기가 이루어지는 온실에서 유입공기 및 유출공기의 상태가 다음과 같을 때, 환기율이  $50 \text{ m}^3/\text{min}$ 인 경우, 환기전열에 의한 열손실율을 산정하시오.(습공기선도 참조)  
--(1) 유입공기:  $\text{tdb}=22.9^\circ\text{C}$ (건구온도),  $\text{RH}=47\%$ (상대습도)  
--(2) 유출공기:  $\text{tdb}=27.1^\circ\text{C}$ (건구온도),  $W=0.0097\text{kg/kg da}$ (절대습도)  
--  $V=0.865\text{m}^3/\text{kg da}$ (비체적)
- 일교차가 심한 봄철과 가을철에 과채류 시설재배시 과일에 결로가 발생하는 원인(실온, 상대습도, 작물체 온도)과 결로를 예방하기 위한 대책을 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림어업	자격 종목	시설원예기술사	수험 번호	성명
----	------	-------	---------	-------	----



2 - 2

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림어업	자격 종목	시설원예기술사	수험 번호		성명	
----	------	-------	---------	-------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 과채류 재배시 적과(摘果)와 적엽(摘葉)작업이 작물생육에 미치는 영향을 동화산물의 수요와 공급(sink & source) 관점에서 설명하시오.
2. 온실에 냉방시스템을 도입함으로서 얻을 수 있는 이점들을 구체적으로 설명하시오.
3. 온실의 구조설계시 고려해야 하는 하중의 종류를 분류하고, 각각에 대하여 설명하시오.
4. 가능성 피복자재의 종류와 특성(광, 온도, 습도환경 및 병.해충 발생억제 자재)을 설명하시오.
5. 보온의 기본 원리와 시설내 보온력 증진방안에 대하여 설명하시오.
6. 어느 지역에 온실단지를 계획할 경우 설계적설심과 설계풍속을 필요로 한다. 온실구조의 안전도(Q)가 70%이고, 온실의 예상 내구년수(R)이 20년인 경우, 이 온실단지에 적합한 재현기간을 계산하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림어업	자격종목	시설원예기술사	수험번호		성명	
----	------	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 온실 구조용강재의 허용응력 기준값( $F_y$ )을 중심으로 각종 허용응력이 결정되는 관계를 설명하시오.
- 노지(露地)환경과 다른 시설 내의 환경특성을 광환경, 온.습도환경, 수분환경 및 시설내 CO<sub>2</sub> 환경으로 나누어 설명하시오.
- 히트펌프의 원리와 그 이용효율을 높이기 위한 방법을 설명하시오.
- 토마토에 있어서 수분흡수와 증산과의 상호작용에 따른 토마토의 생리적 현상에 대하여 설명하고, 엽온에 따른 환경 및 양.수분 관리 전략에 대하여 설명하시오.
- 과채류 시설재배시 고온기에 주로 발생되는 주요 생리장애를 열거하고, 각각에 대하여 설명하시오.
- 조직배양을 이용한 식물묘 생산과정은 종속영양배양(heterotrophic culture)과 자가영양배양(photoautrophic culture)으로 나눌 수 있다. 각 배양방법의 장.단점에 대하여 설명하시오.