

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 1,500cc 로 할 때, 75cc/1 회 × 20 회 급액했을 때와 150cc/1 회 × 10 회 급액했을 때, 토마토 생장 및 생식상에 미치는 영향에 대하여 비교 설명하시오.
3. 습공기선도에서 건구온도 25℃, 습구온도 20℃일 때 상대습도(RH), 절대습도(AH), 수분부족분(HD)을 구하시오.
4. 음이온과 양이온의 흡수량상에 따른 근권내 pH 변화에 대하여 설명하시오.
5. 고품배지경에서 배지내 염류농도가 상승 또는 하강하는 원인과 대책을 설명하시오.
6. 수경재배시 사용되는 칼슘원 중 10 수염과 4 수염의 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	성 명
----	------	----------	---------	----------	--------

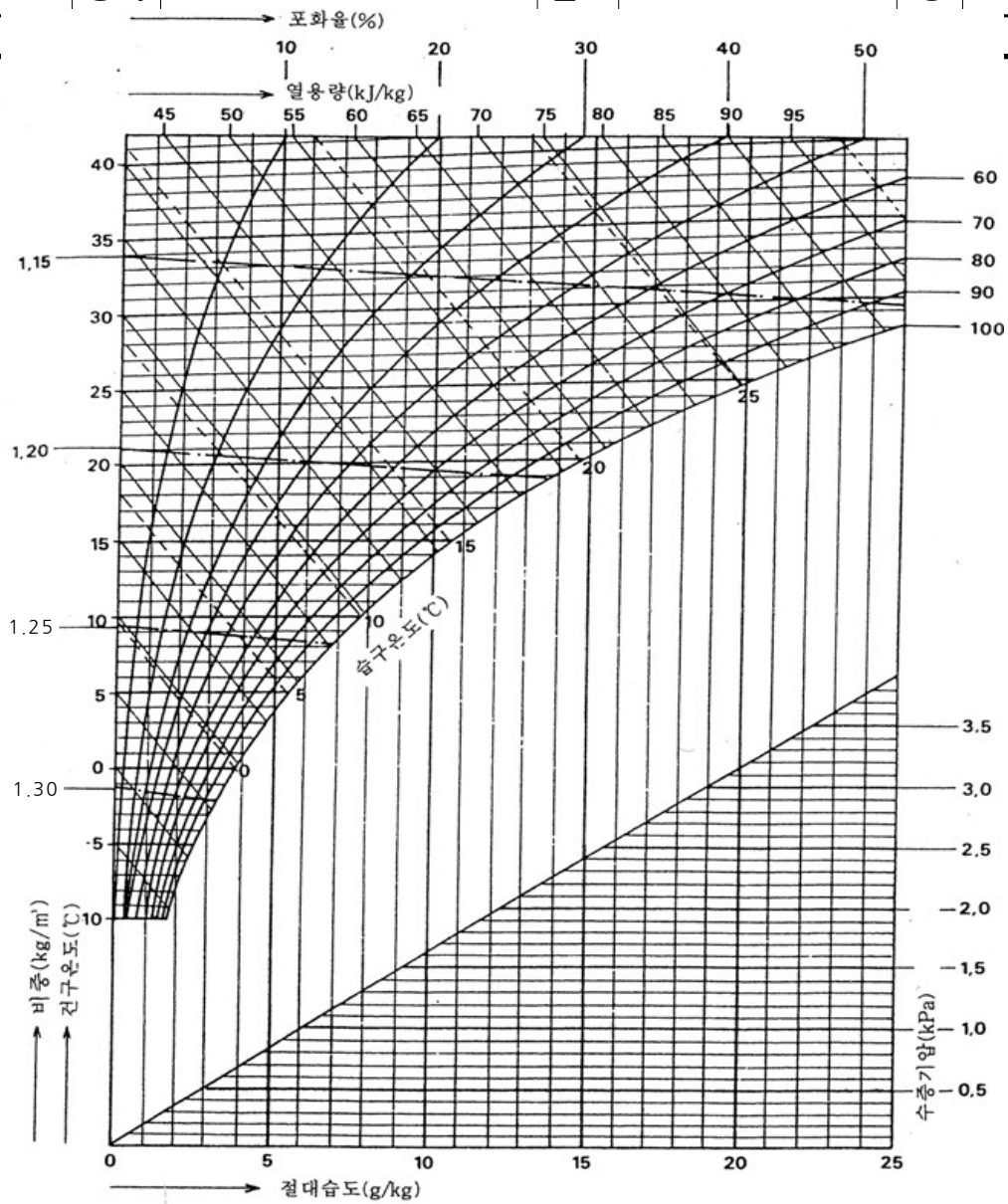
10. 외경(Do) 48.6mm, 두께(t) 2.5mm 인 일반구조용 원형강관으로 된 온실 기둥에 축방향력(N) 120kgf, 휨모멘트(M) 6,800 kgf.cm 의 단면력이 발생함을 알았다. 이 기둥의 구조적 안전성 여부를 검토하시오.
11. 수경재배시 사용되는 mM, me, ppm 의 개념과 이들 간의 환산방법에 대하여 설명하시오.
12. 다음과 같은 상태 1 의 공기가 증발냉각시스템에 의하여 상태 2 의 공기로 변화하였다. 습공기선도를 이용하여 여타 미기상 인자들의 값들을 찾고, 이런 상태변화의 특징을 설명하시오.
- 1) 상태 1 의 공기 : 건구온도 30℃, 습구온도 20℃
 - 2) 상태 2 의 공기 : 건구온도 20℃, 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	자격 종목	시설원예기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

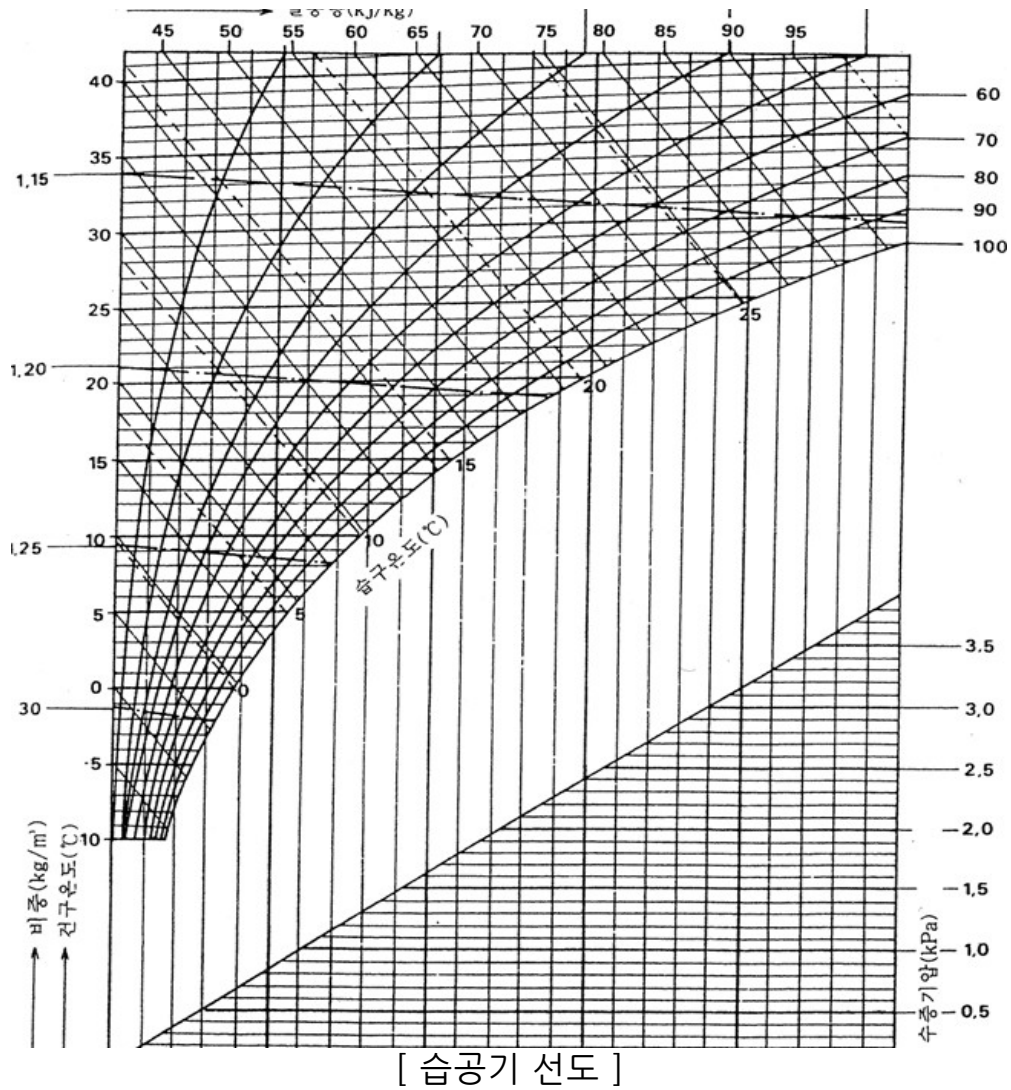
1. 유리온실의 모형 중에서 유럽형 벤로(venlo)온실과 국내용 와이드 스펠(wide span) 온실의 특성을 구조적 측면과 환경적 측면에서 각각 비교 설명하시오.
2. 피복자재 선정시 고려할 사항을 광학적 특성, 열적 특성, 역학적 특성으로 나누어 설명하시오.
3. 간척지를 이용한 대규모 원예생산단지 조성시 고려해야할 요인 및 성공전략을 설명하시오.
4. 기둥간격 3m, 단위폭 7m, 측고 3.5m, 동고 4.0m 의 3 연동 플라스틱피복 아치 지붕형 온실을 대상으로 구조해석을 수행하고자 한다. 적설심 30cm 하에서의 등분포 하중강도 ω (kN/m)를 결정하시오.
5. 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: $t_{db}=22.9^{\circ}\text{C}$ (건구온도), $RH=47\%$ (상대습도)
 - (2) 유출공기: $t_{db}=27.1^{\circ}\text{C}$ (건구온도), $W=0.0097\text{kg/kg da}$ (절대습도)
 - $V=0.865\text{m}^3/\text{kg da}$ (비체적)
6. 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	성 명
----	------	----------	---------	----------	--------



2 - 2

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	농림어업	자격 종목	시설원예기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 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 도입함으로써 얻을 수 있는 이점들을 구체적으로 설명하시오.
3. 온실의 구조설계시 고려해야 하는 하중의 종류를 분류하고, 각각에 대하여 설명하시오.
4. 기능성 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	자격 종목	시설원예기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 온실 구조용강재의 허용응력 기준값(F_y)을 중심으로 각종 허용응력이 결정되는 관계를 설명하시오.
2. 노지(露地)환경과 다른 시설 내의 환경특성을 광환경, 온.습도환경, 수분환경 및 시설내 CO_2 환경으로 나누어 설명하시오.
3. 히트펌프의 원리와 그 이용효율을 높이기 위한 방법을 설명하시오.
4. 토마토에 있어서 수분흡수와 증산과의 상호작용에 따른 토마토의 생리적 현상에 대하여 설명하고, 엽온에 따른 환경 및 양.수분 관리 전략에 대하여 설명하시오.
5. 과채류 시설재배시 고온기에 주로 발생하는 주요 생리장해를 열거하고, 각각에 대하여 설명하시오.
6. 조직배양을 이용한 식물묘 생산과정은 종속영양배양(heterotrophic culture)과 자가영양배양(photoautotrophic culture)으로 나눌 수 있다. 각 배양방법의 장.단점에 대하여 설명하시오.