

《나무의사 자격시험 1차 시험 문제출제 범위》

과목	수목병리학	검정방법	객관식	시험시간	25분
----	-------	------	-----	------	-----

과목명	주요항목	세부항목
수목병리학	1. 수목병리학 일반	1. 수목병리학 일반 2. 수목병리학의 역사 3. 기타
	2. 수목병의 원인	1. 비생물적 병원 2. 생물적 병원(바이러스 포함) 3. 기타
	3. 수목병해의 발생	1. 수목병의 성립 2. 수목병해의 병환 3. 병환 구성요소 및 단계별 특성 4. 기타
	4. 수목병해의 진단	1. 진단의 중요성과 절차 2. 진단법의 종류 3. 진단법의 특징 및 적용 4. 기타
	5. 수목병의 관리	1. 수목병의 치료 2. 수목병의 방제 3. 종합적 관리 4. 병해관리의 실행 요소 5. 기타
	6. 수목병해	1. 곰팡이 병해 2. 세균 병해 3. 선충 병해 4. 파이토플라스마 병해 5. 바이러스 병해 6. 종자식물, 조류, 등에 의한 병해 7. 쇠락과 마름 8. 기타
	7. 기타	

과목	수목해충학	검정방법	객관식	시험시간	25분
----	-------	------	-----	------	-----

과목명	주요항목	세부항목
수목해충학	1. 곤충의 이해	1. 곤충의 변성과 진화 2. 곤충의 분류 3. 기타
	2. 곤충의 구조와 기능	1. 외부구조와 기능 2. 내부구조와 기능 3. 기타
	3. 곤충의 생식과 생장	1. 곤충의 생태적 특징 2. 곤충의 생장과 행동 3. 기타
	4. 수목해충의 분류	1. 수목해충의 정의 및 특징 2. 수목해충의 구분 3. 기타
	5. 수목해충의 예찰 및 방제	1. 수목해충의 예찰 2. 수목해충의 방제 3. 종합적 관리 4. 기타
	6. 수목해충	1. 잎을 갉아먹는 해충 2. 즙액을 빨아먹는 해충 3. 종실 및 구과에 피해를 주는 해충 4. 벌레혹을 만드는 해충 5. 줄기나 가지에 구멍을 뚫는 해충 6. 기타
	7. 기타	

과목	수목생리학	검정방법	객관식	시험시간	25분
----	-------	------	-----	------	-----

과목명	주요항목	세부항목
수목생리학	1. 수목생리학 정의	1. 수목의 정의 2. 세포의 생사 3. 기타
	2. 수목의 구조	1. 영양구조와 생식구조 2. 통도조직 3. 분열조직 4. 잎과 눈 5. 수간(가지) 6. 뿌리 7. 특수 구조 8. 기타
	3. 수목의 생장	1. 생장의 종류 2. 수목의 분열조직 3. 줄기(수고)생장형 4. 직경생장 5. 수관형 6. 수피 7. 뿌리 생장 8. 균근 9. 기타
	4. 광합성	1. 햇빛의 중요성과 생리적 효과 2. 광색소와 광합성 3. 기타
	5. 호흡	1. 호흡의 중요성 2. 호흡 기작 3. 기타
	6. 탄수화물 대사	1. 탄수화물의 기능과 종류 2. 운반, 축적 및 분포 3. 기타
	7. 단백질과 질소대사	1. 아미노산과 단백질 2. 질소 대사

과목명	주요항목	세부항목
		<ul style="list-style-type: none"> 3. 수목 내 분포 및 계절적 변화 4. 기타
	8. 지질대사	<ul style="list-style-type: none"> 1. 기능과 종류 2. 수목 내 분포 3. 기타
	9. 무기영양	<ul style="list-style-type: none"> 1. 무기양분의 종류와 요구도 2. 무기양분의 체내 분포와 변화 3. 무기염 흡수기작 4. 기타
	10. 수분생리와 증산작용	<ul style="list-style-type: none"> 1. 물의 특성과 기능 2. 뿌리의 수분 흡수와 물의 이동 3. 증산의 기능 4. 증산 억제 5. 수액 상승 6. 기타
	11. 유성생식과 개화생리	<ul style="list-style-type: none"> 1. 유성생식 기간과 특징 2. 개화생리 3. 기타
	12. 식물 호르몬	<ul style="list-style-type: none"> 1. 특징과 역할 2. 종류와 기능 3. 호르몬과 수목 성장 4. 기타
	13. 스트레스 생리	<ul style="list-style-type: none"> 1. 수분 2. 온도 3. 빛, 바람, 기타 4. 기타
	14. 기타	

과목	산림토양학	검정방법	객관식	시험시간	25분
----	-------	------	-----	------	-----

과목명	주요항목	세부항목
산림토양학	1. 산림토양의 개념	1. 산림토양의 정의와 특성 2. 토양의 생성 3. 산림토양의 구성 4. 기타
	2. 토양분류 및 토양조사	1. 토양분류 체계 2. 토양조사 일반 3. 토양조사의 종류 및 방법 4. 기타
	3. 토양의 물리적 성질	1. 토양의 입경구분과 조성 2. 토성 및 토양3상 3. 토양의 밀도와 공극 4. 토양의 구조와 입단생성 5. 토양건밀도(토양경도)와 토양공기 6. 토양수 등 7. 기타
	4. 토양의 화학적 성질	1. 토양교질물 2. 토양의 이온교환 3. 토양산도와 토양반응 4. 질소 및 인산의 형태와 순환 5. 기타
	5. 토양생물과 유기물	1. 토양생물의 종류 및 기능 2. 균근 3. 토양유기물 4. 기타
	6. 식물영양과 비배관리	1. 영양소의 종류와 기능 2. 영양소의 순환과 생리 작용 3. 토양비옥도 4. 식물의 영양진단 및 평가 5. 비료의 종류와 특성 6. 기타
	7. 특수지 토양 개량 및 관리	1. 해안매립지 2. 쓰레기매립지 등 3. 기타
	8. 토양의 침식 및 오염	1. 토양침식 2. 토양오염 3. 기타
	9. 기타	

과목	수목관리학	검정방법	객관식	시험시간	40분
----	-------	------	-----	------	-----

과목명	주요항목	세부항목
수목관리학	1. 수목관리학 서론	1. 수목병리학 서론 2. 기타
	2. 식재 수목선정	1. 서론 2. 식재목적과 수목의 편익/비용 3. 식재 부지의 기후와 환경 4. 식재 부지의 수분환경 5. 수목의 특성 6. 식재 수목 확보 7. 기타
	3. 어린 수목 식재	1. 서론 2. 종자, 유묘, 삼목 3. 식재 4. 식재 후 관리 5. 기타
	4. 대경목 이식	1. 서론 2. 수목선정 3. 부지 특성 4. 이식적기 5. 뿌리분 제작 6. 식재 및 사후관리 7. 야자수 이식 8. 성공에 대한 평가 9. 기타
	5. 특수환경관리	1. 포장지역의 수목 2. 뿌리/포장 간 충돌 3. 하수구 내 수목뿌리 4. 폐목재 재활용 5. 내화성 경관 관리 6. 뿌리와 건물 7. 기타 특수 환경 관리 8. 기타

과목명	주요항목	세부항목
	6. 공사 중 수목보호	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수목보전의 필요성 2. 수목보전 목표와 원칙 3. 토지개발 과정과 수목보전 과정 4. 공사 충격완화설계 5. 공사 전 조치 6. 공사 중 수목보호 9. 기타
	7. 수분관리	<ol style="list-style-type: none"> 1. 서론 2. 토양수분 3. 수목의 수분 이용 4. 자연적인 수분공급에 대한 수목의 적응 5. 추가적인 수분공급에 대한 수목의 적응 6. 물 보전 7. 기타 물보전 방법 8. 침수/배수관리 9. 기타
	8. 전정(가지치기)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 서론 2. 전정기초이론 3. 전정의 영향, 시기, 도구 4. 전정절단 5. 농장에서의 어린수목구조 전정 6. 종년목 전정 7. 성목 전정 8. 특수전정 9. 뿌리전정 10. 관목전정 11. 기타
	9. 수목 위험평가와 관리	<ol style="list-style-type: none"> 1. 서론 2. 기상악화 3. 수목의 결함 4. 수목 파손에 영향을 주는 요소 5. 수목결함 점검 6. 수목의 결함과 평가

과목명	주요항목	세부항목
		7. 피해 경감 방안 8. 피뢰시스템 9. 기타
	10.수목 상처와 공동관리	1. 서론 2. 수목상처관리 3. 공동관리 4. 기타
	11.수목 건강관리	1. 서론 2. 정의와 기본정신 3. 건강한 수목이란? 4. 수목의 방어 기제 5. 수목건강관리 절차 6. 건강관리 전략 7. 건강관리 대안 8. 기타
	12.수목관리 작업 안전	1. 서론 2. 개인보호장구 3. 안전일반 4. 체인톱 안전 5. 교목 벌도와 제거 6. 중장비 안전 7. 안전조치 9. 기타
	13. 기타	

과목	비생물적피해	검정방법	객관식	시험시간	-
----	--------	------	-----	------	---

중요도	주요항목	세부항목
비생물적피해	1. 비생물적 피해 서론	1. 비생물적 피해의 정의 2. 비생물적 피해의 특성 3. 기타
	2. 기상적 피해 발생 기작과 피해 증상 및 대책	1. 고온 피해 - 엽소 - 피소 - 기타
		2. 저온 피해 - 냉해 - 동해 - 서리피해와 상렬 - 동계건조 - 기타
		3. 수분피해 - 건조피해 - 과습피해 - 기타
	4. 기타 피해 - 염해 - 풍해, 설해, 우박피해, 그늘 피해 - 낙뢰피해 등 - 기타	
3. 인위적피해 발생기작과 피해 증상 및 대책	1. 물리적 상처 2. 산불(화재) 3. 농약해 및 비료해 4. 대기오염 피해 5. 토양환경 변화 피해 6. 기타	
4. 양분 불균형 발생기작과 피해 증상 및 대책	1. 양분 종류별 피해증상과 증상 2. 양분 불균형 방제법 3. 기타	
5. 기타		

과목	농약학	검정방법	객관식	시험시간	-
----	-----	------	-----	------	---

과목명	주요항목	세부항목
농약학	1. 농약학 서론	1. 농약의 정의 및 명칭 2. 농약의 기능 및 중요성 3. 기타
	2. 농약의 분류	1. 방제 대상에 따른 분류 2. 화학조성에 따른 분류 3. 농약의 작용기작에 따른 분류 4. 제형에 따른 분류 및 기타 5. 기타
	3. 농약의 작용기작	1. 살균제 2. 살충제 3. 제초제 4. 기타
	4. 농약의 제제 형태 및 특성	1. 농약제형의 종류와 특성 2. 부제 및 보조제 3. 기타
	5. 농약의 사용법	1. 처리제 조제 2. 약제 혼용 3. 약제 처리 4. 기타
	6. 농약의 독성 및 잔류성	1. 농약 독성의 종류와 증상 2. 농약의 잔류와 안전사용 3. 농약 저항성 4. 기타
	7. 기타	

과목	「산림보호법」 등 관계법령	검정방법	객관식	시험시간	-
----	-------------------	------	-----	------	---

과목명	주요항목	세부항목
「산림보호법」 등 관계법령	1. 산림정책	1. 최근 3년간 산림청 주요 업무계획 2. 올해부터 달라지는 주요 산림정책 3. 산림보호 정책 4. 기타
	2. 생활권 수목 건강관리 관련 법령	1. 산림보호법 2. 소나무재선충병 방제특별법 3. 농약관리법 4. 기타
	3. 기타	

《나무의사 자격시험 2차 시험 문제출제 범위》

실기과목	검정방법	세부항목	세세 항목
서술형 필기시험	서술형 & 약술형	수목 피해 진단 및 처방	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수목의 생리, 토양, 병, 해충, 기상, 인위적 원인 등 수목 피해와 관련된 제반 요인들의 특성 및 상호 관계를 이해할 수 있다. 2. 수목의 피해를 종합적으로 진단하고 피해를 줄이거나 원천적으로 차단할 수 있는 방법을 제시하고 적용할 수 있다. 3. 진단 결과에 따라 진단 및 처방서를 작성할 수 있다. 4. 기타
서술형 필기시험 & 실기시험	서술형 & 약술형	외과수술	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수목의 외과수술의 대상과 시술의 장단점을 파악할 수 있다. 2. 외과수술 대상에 적합한 시술방법을 알고 있다. 3. 외과수술 사후 관리 방법에 대해 설명할 수 있다. 4. 기타
	작업형	수목 및 병해충의 분류	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수목의 기관(잎, 줄기, 꽃, 열매 등) 사진을 보고 수목명과 특성(생리적, 이용적, 분류적)을 제시할 수 있다. 2. 수목 피해 사진 또는 유해생물의 사진을 보고 병원체, 해충, 비생물적 피해의 종류를 파악하고 원인 및 피해 특성을 설명할 수 있다. 3. 다양한 진단 장비(광학/해부 현미경, 수목활력 측정기, 토양 물리성 및 토양활력 측정기 등)를 활용하여 진단 할 수 있다. 4. 진단 장비를 활용하여 수목 피해 개체 및 조직으로부터 병원체 분리법을 알고 있으며, 분리된 병원체 및 해충의 특성을 파악하고 동정할 수 있다. 5. 기타
		약제 처리	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사용 목적, 제형, 화학적 조성에 따라 농약을 구분할 수 있다. 2. 기주 및 방제 대상 병과 해충에 따라 적절한 약제를 선택하고, 살포량, 살포 회수 및 살포시기를 계획하고 적용할 수 있다. 3. 배액 조제법 등을 적용하여 농약을 희석하고 전착제 등 첨가제의 사용 여부를 결정할 수 있다. 4. 농약 살포 시 중독 사고를 예방하기 위하여 사전에 주위 환경을 고려한 보호 장비 등을 준비할 수 있다. 5. 기타