

출제기준(필기)

직무분야	건설	중직무분야	토목	자격종목	토목산업기사	적용기간	2026.01.01 ~2027.12.31
------	----	-------	----	------	--------	------	---------------------------

○직무내용 : 도로, 공항, 철도, 하천, 교량, 댐, 터널, 상하수도, 사면, 항만 및 해양시설물 등 다양한 건설사업을 계획, 설계, 시공, 관리 등을 수행하는 직무이다.

검정방법	객관식	문제수	60	시험시간	1시간 30분
------	-----	-----	----	------	---------

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
구조설계	20	1. 역학적인 개념 및 건설 구조물의 해석	1. 힘과 모멘트 2. 단면의 성질 3. 재료의 역학적 성질 4. 정정구조물 5. 보의 응력 6. 보의 처짐	1. 힘 2. 모멘트 1. 단면 1차 모멘트와 도심 2. 단면 2차 모멘트 3. 단면 상승 모멘트 4. 회전반경 5. 단면계수 1. 응력과 변형률 2. 탄성계수 1. 반력 2. 전단력 3. 휨모멘트 1. 흡응력 2. 전단응력 1. 보의 처짐

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
구조설계	20	1. 역학적인 개념 및 건설 구조물의 해석 2. 철근콘크리트 및 강구조	6. 보의 처짐 7. 기둥	2. 보의 처짐각 3. 기타 처짐 해법 1. 단주 2. 장주
			1. 철근콘크리트 2. 프리스트레스트 콘크리트	1. 설계일반 2. 설계하중 및 하중조합 3. 흡과 압축 4. 전단 5. 철근의 정착과 이음 6. 슬래브, 벽체, 기초, 옹벽 등의 구조물 설계 1. 기본개념 및 재료 2. 도입과 손실
			3. 강구조	1. 기본개념 2. 인장 및 압축부재 3. 흡부재 4. 접합 및 연결
측량 및 토질	20	측량학일반 2. 기준점측량	1. 측량기준 및 오차 2. 좌표계와 측량원점 3. 국가기준점 4. 측량의 오차와 정밀도 1. 위성측위시스템(GNSS)	1. 측지학개요 2. 좌표계와 측량원점 3. 국가기준점 4. 측량의 오차와 정밀도 1. 위성측위시스템(GNSS) 개요

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
측량 및 토질	20	2. 기준점측량 3. 삼각측량 4. 다각측량 5. 수준측량 6. 응용측량	1. 위성측위시스템(GNSS) 2. 삼각측량 3. 수평각 측정 및 조정 4. 다각측량 5. 수준측량 6. 지형측량 7. 면적 및 체적 측량 8. 노선측량	2. 위성측위시스템(GNSS) 활용 1. 삼각측량의 개요 2. 삼각측량의 방법 3. 수평각 측정 및 조정 1. 다각측량 개요 2. 다각측량 외업 3. 다각측량 내업 1. 정의, 분류, 용어 2. 야장기입법 3. 교호수준측량 1. 지형도 표시법 2. 등고선의 일반개요 3. 등고선의 측정 및 작성 4. 공간정보의 활용 1. 면적계산 2. 체적계산 1. 노선측량 개요 및 방법(추가) 2. 중심선 및 종횡단 측량 3. 단곡선 계산 및 이용방법 4. 완화곡선의 종류 및 특성 5. 종곡선의 종류 및 특성

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
측량 및 토질	20	3. 응용측량	4. 하천측량	1. 하천측량의 개요 2. 하천의 종횡단측량
		4. 토질역학	1. 흙의 물리적 성질과 분류	1. 흙의 기본성질 2. 흙의 구성 3. 흙의 입도분포 4. 흙의 소성특성 5. 흙의 분류
			2. 흙속에서의 물의 흐름	1. 토수계수 2. 물의 2차원 흐름 3. 침투와 파이핑
			3. 지반내의 응력분포	1. 지중응력 2. 유효응력과 간극수압 3. 모관현상
			4. 흙의 압밀	1. 압밀이론 2. 압밀시험 3. 압밀도
			5. 흙의 전단강도	1. 흙의 파괴이론과 전단강도 2. 흙의 전단특성 3. 전단시험 4. 간극수압계수
			6. 토압	1. 토압의 종류

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
측량 및 토질	20	4. 토질역학	6. 토압 7. 흙의 다짐 8. 사면의 안정	2. 토압 이론 1. 흙의 다짐특성 2. 흙의 다짐시험 1. 사면의 파괴거동
		5. 기초공학	1. 기초일반 2. 지반조사 3. 얕은기초와 깊은기초 4. 연약지반개량	1. 기초일반 2. 기초의 종류 및 특성 1. 시추 및 시료 채취 2. 원위치 시험 및 물리탐사 1. 지지력 2. 침하 1. 사질토 지반개량공법 2. 점성토 지반개량공법 3. 기타 지반개량공법
수자원설계	20	1. 수리학	1. 물의성질 2. 정수역학	1. 점성계수 2. 압축성 3. 표면장력 4. 증기압 1. 압력의 정의 2. 정수압 분포 3. 정수력 4. 부력

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
수자원설계	20	1. 수리학	3. 동수역학	1. 오일러방정식과 베르누이식 2. 흐름의 구분 3. 연속방정식 4. 운동량방정식 5. 에너지 방정식
			4. 관수로	1. 마찰손실 2. 기타손실 3. 관망 해석
			5. 개수로	1. 효율적 흐름 단면 2. 비에너지 및 도수 3. 점변 부등류 4. 오리피스 및 위어
		2. 상수도계획	1. 상수도 시설 계획	1. 상수도의 구성 및 계통 2. 계획급수량의 산정 3. 수원 4. 수질기준
			2. 상수관로 시설	1. 도수, 송수계획 2. 배수, 급수계획 3. 펌프장 계획
			3. 정수장 시설	1. 정수방법 2. 정수시설

필기과목명	문제수	주요항목	세부항목	세세항목
수자원설계	20	2. 상수도계획	3. 정수장 시설	3. 배출수 처리시설
		3. 하수도계획	1. 하수도 시설계획	1. 하수도의 구성 및 계통
				2. 하수의 배제방식
				3. 계획하수량의 산정
				4. 하수의 수질
		2. 하수관로 시설	1. 하수관로 계획	
			2. 펌프장 계획	
			3. 우수조정지 계획	
		3. 하수처리장 시설	1. 하수처리 방법	
			2. 하수처리 시설	
			3. 오니(Sludge)처리 시설	

출제기준(실기)

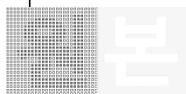
직무분야	건설	중직무분야	토목	자격종목	토목산업기사	적용기간	2026.01.01 ~2027.12.31
------	----	-------	----	------	--------	------	---------------------------

○ 직무내용 : 도로, 공항, 철도, 하천, 교량, 댐, 터널, 상하수도, 사면, 항만 및 해양시설물 등 다양한 건설사업을 계획, 설계, 시공, 관리 등을 수행하는 직무이다.

- 수행준거 : 1. 토목시설물에 대한 기본설계, 실시설계 등의 각 설계단계에 따른 설계를 할 수 있다.
2. 설계도면에 대한 지식을 가지고 시공 및 건설사업관리 직무를 수행할 수 있다.

검정방법	작업형	시험시간	3시간 정도
------	-----	------	--------

실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
토목설계 및 시공실무	1. 도로설계 도면 작성	1. 위치도 · 일반도 작성하기 2. 종평면도 · 횡단면도 작성하기	1. 설계도면 작성기준에 의해 설계자의 의도를 정확히 전달하고 표현이 불확실한 부분이 최소화 되도록 설계 도면을 작성할 수 있다. 2. 도로 노선에 표준이 되고 과업기준에 적합한 축척 범위로 표준횡단면도, 편경사도 등과 같은 과업특성을 파악하고 표준화된 내용을 일반도에 적용할 수 있다.
	2. 구조물 도면 작성	1. 구조물 상·하부구조 일반도 작성하기	1. 설계기준을 기초로 하여 주요 구조부의 치수를 결정하고 도면화 할 수 있다. 2. 각 도면별로 상호간에 불일치하는 내용이 없도록 관련 도면을 동시에 비교, 검토 할 수 있다.
			3. 주요 부재와 일반 부재에 대해 요구되는 구조형식 및



실기과목명	주요항목	세부항목	세세항목
토목설계 및 시공실무	2. 구조물 도면 작성	1. 구조물 상·하부구조 일반도 작성하기	상세를 작성할 수 있다.
	3. 토공 도면파악	1. 기본도면 파악하기	1. 토공 도면을 확인하여 종평면도, 횡단면도, 상세도로 구분할 수 있다.
		2. 도면 기본지식 파악하기	2. 토공 도면에서 지시하는 내용을 파악할 수 있다.
			3. 토공 도면에 표기된 각종 기호의 의미를 파악할 수 있다.

